Lehrsätze
aus der
Physiologie
des
Menschen.

Von

D. Georg Prochaska

Ordentl. Lehrer der Anatomie, Physiologie und Augenarzeneykunde in Wien; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied

zum Gebrauche
seiner Vorlesungen.

Zweyter Band.

Zweyte verbesserte und vermehrte Auflage.

Wien,
bey Christian Friedrich Wappler und Beck,
1802.

Fortsetzung

der

speciälen

Physiologie.

Inhalt der Artikel
des zweyten Bandes.

Fortſetzung der ſpeciälen Phyſiologie.

Dritter Abſchnitt.

Natürliche Verrichtungen.

Seite

LVIII. Die Ueberſicht und Eintheilung der natürlichen Verrichtungen . . . 3

LIX. Von der Excretion überhaupt . . . 6

LX. Die Ausdünſtung 11

LXI. Der Harn 29

LXII. Von der Abſorbtion 46

LXIII. Von der Aſſimilation überhaupt . . 60

LXIV. Hunger und Durſt 65

)(

Seite

LXV. Speiſe und Trank 72

LXVI. Das Kauen und Verſchlucken . . 84

LXVII. Die Verdauung 96

LXVIII. Von der endlichen Chylification und Abſonderung des Kothes überhaupt 108

LXIX. Das Netz (*omentum*) . . . 109

LXX. Das Pancreas 111

LXXI. Die Milz 113

LXXII. Die Leber und die Galle . . 116

LXXIII. Die Verrichtung der dünnen und dicken Gedärme 127

LXXIV. Von der Sanguification . . . 141

LXXV. Von der Ernährung . . . 158

LXXVI. Von der Secretion 172

Vierter Abſchnitt.

Geſchlechtsverrichtungen.

LXXVII. Von dem Geſchlechtsunterſchiede überhaupt 177

LXXVIII. Männliche Zeugungstheile . . 180

	Seite
LXXIX. Der männliche Same . . .	187
LXXX. Weibliche Zeugungstheile . .	196
LXXXI. Die weiblichen Brüſte und die Milch	201
LXXXII. Die monathliche Reinigung . .	206
LXXXIII. Von der Empfängniſs und Zeugung überhaupt	214
LXXXIV. Die Empfängniſs und Zeugung des Menſchen	221
LXXXV. Die Frucht	230
LXXXVI. Die Miſsbildung der Frucht .	244
LXXXVII. Das Leben der Frucht . .	254
LXXXVIII. Die Schwangerſchaft und die Geburt	265

Fünfter Abſchnitt.

Das Alter, und die davon abhangenden merkwürdigſten Veränderungen des Menſchen.

LXXXIX. Von dem Alter überhaupt und ſeinen Eintheilungen	274
XC. Veränderungen des Kindheits- und Jugendalters	276

Seite

XCI. Veränderungen des mannbaren und gesetzten Alters 286

XCII. Das Alter oder die Abnahme, und der Tod 288

XCIII. Veränderungen nach dem Tode . . 300

Zusätze und Anmerkungen 317

Sachregister 327

Dritter Abſchnitt.

Natürliche Verrichtungen.

LVIII. Die Ueberſicht und Eintheilung der natürlichen Verrichtungen.

§. 560.

Die ſogenannten natürlichen Verrichtungen haben die Erhaltung unſers Körpers zum Zwecke. Weil unſer Körper aus einem ſehr geſchwind verderblichen Stoffe zuſammengeſetzt iſt, ſo erheiſchet ſeine Erhaltung: Erſtens die Abſchaffung der bereits verdorbenen und unbrauchbaren Theile, und dieſe Abſchaffung nennet man die Excretion; zweytens die Aufnahme des neuen zum Erſatze beſtimmten Stoffes, und dieſe heiſst die Abſorbtion; drittens die Bearbeitung des neuen Stoffes, damit er zu dem beſtimmten Erſatze fähig werde, welche die Aſſimilation heiſst; viertens die Verwendung und Organiſation des bearbeiteten Stoffes, und dieſes machet

die Nutrition oder Ernährung aus, wozu noch fünftens die Secretion oder die Abſonderung verſchiedener Säfte gerechnet wird.

LIX. Von der Excretion überhaupt.

§. 561.

Wenn ein erwachſener geſunder Menſch zu ſeiner Subſiſtenz täglich bis ſechs Pfund an Speiſe und Trank, ohne den nicht zu beſtimmenden, dennoch aber beträchtlichen Theil, welchen er aus der Luft aufnimmt, benöthiget iſt, ſo verbrauchet er monatlich mehr, als das Gewicht ſeines Körpers, wenn man es auch auf 150 Pfund feſtſetzen will, beträgt. Aus dem iſt alſo zu ſchlieſsen, daſs die Natur, welche nichts ohne hinlängliche Urſache thut, zur Erhaltung eines einzigen Menſchen auch keinen ſo groſſen Aufwand machen würde, wenn zu ſeinem Leben ein eben ſo groſser Verluſt nicht nothwendig geweſen wäre. Es iſt das thieriſche Leben wie die Flamme, welche, je lebhafter ſie brennet, deſto mehr von dem verzehrt und verderbt, durch was ſie ſich nährt.

§. 562.

Die Verderblichkeit des Stoffes, aus welchem unſer Körper beſteht, liegt in ſeiner Natur, und zeigt ſich vorzüglich nach dem Tode, wo er in ei-

ner kurzen Zeit ganz bis auf die Knochen durch Faulniſs zerflieſst. Davon hält ihn das Leben auf eine uns bisher unerklärbare Art ab; doch aber ſcheint es, daſs dieſes Erhaltungsgeſchäft nicht wenig auf der Maxime der Lebenskraft beruhe, welche die ihrem Verderben nahen Beſtandtheile aus der Miſchung vorſichtig aushebt, ſie ausſondert, und mit friſchen erſetzet; gleichwie auch die Abſonderung der Kranken von den Geſunden bey einer allgemein tödtlichen und anſteckenden Seuche das vorzüglichſte Mittel iſt, ihrer Verbreitung Einhalt zu thun.

§. 563.

Wie lange die friſchen Beſtandtheile in unſerem Körper ohne Verderben bleiben können, iſt nicht leicht zu beſtimmen, wahrſcheinlich geht ihr Wechſel ſchneller in den flüſsigen Theilen, wegen ihrer ſtarken Bewegung, vor ſich, als in den feſten, deren Beſtandtheile ruhiger zuſammenhalten.

§. 564.

Das Blut wird in einem geſunden Menſchen durch das zwölfſtündige Enthalten von Speiſe und Trank nicht nur weniger, ſondern auch ſcharf, wie es die aus demſelben ausgeſonderten Säfte beweiſen. Bey anhaltendem Hunger artet endlich das Blut in eine ſolche Schärfe aus, daſs es die Gefäſse zernaget, und aus ſelben austritt *). Aus dieſem iſt zu erſehen, wie geſchwind das Blut verderbe, vor wel-

chem Verderbnisse es nicht durch das Leben geschützt wird, vielmehr je stärker das Leben ist, desto eher findet sich dieses Verderbniss des Blutes ein, das nur durch genossene frische Nahrung wieder gut gemacht werden kann; folglich ist es der Wechsel der Materie vorzüglich, der das Blut im Leben vor diesem Verderben schützet.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 565.

Dass die Elemente der festen Theile die ganze Lebenszeit unverdorben bleiben können, hat man keinen hinlänglichen Grund zu vermuthen, wohl aber hat man Thatsachen, welche ihren Wechsel ebenfalls erweisen. Wenn der unter die Nahrung gemischte Krapp die Knochen roth färbet, und wenn die Knochen diese rothe Farbe wieder ganz verlieren, nachdem man die färbende Nahrung zu geben aufgehöret hatte, so müssen die in die Knochen abgesetzten Farbetheilchen wieder eingesogen und aus dem Körper ausgeschafft worden seyn; warum soll das nämliche mit der in die Knochen abgesetzten Erde nicht ebenfalls statt haben? woher wäre wohl die Menge Erde, welche täglich mit dem Harne abgeht? Wir wissen, dass bey dem Zahnwechsel die Wurzeln und Fächer der Milchzähne aufgelöst und eingesogen werden *). Die Knochen nehmen im Alter dergestalt ab, dass z. B. ein im vollkommenen Stande zwey Querfinger breiter Unterkiefer im hohen Alter nicht

einmahl die Dicke des kleinen Fingers behält. Endlich kann im kranken Zustande die Einsaugung der Knochensubstanz so überhand nehmen, daſs die Knochen davon ihrer Festigkeit beraubt, und fast ganz vernichtet werden können. Ich habe einen Skelet eines Mannes, dessen Knochen durch derley Ursache so abgenommen haben, daſs besonders an seinem Rückgrath wenig Knochenmaterie übrig blieb, und er dadurch um einen Dritttheil seiner vorigen Gröſse vermindert wurde. Wenn diese Thatsachen den Wechsel der Erde in unserem Körper erweisen, wenn die Erde dem Verderben nicht mehr unterliegen kann, als die festweichen Bestandtheile unseres Körpers, so muſs dadurch auch die Nothwendigheit für den Wechsel der letztern erwiesen seyn. Folglich haben *Haller's* **) Gründe für die Veränderung des Körpers die volle Kraft des Beweises, und *Kemme* ***) geht in seinen Zweifeln zu weit.

*) *Sömmering*, 4. Theil. S. 448.

**) Elem. Phys. L. XXX. S. II. §. 3.

***) Zweifel und Erinnerungen über die Lehre von der Ernährung der festen Theile. Halle 1778.

§. 566.

Welchen Grad dieses Verderbniſs (§. 562. bis 565.) in dem Faulungsprozesse ausmache, oder welchen Namen es vielmehr verdiene, ist bisher nicht bestimmbar; indessen wissen wir, daſs es der Gesundheit zuwider sey, weil, wenn die Natur an der

Excretion dieſer verdorbenen Theile gehemmet wird, davon Krankheiten aller Art, und ſelbſt der Tod erfolgen müſsen.

§. 567.

Daſs die Reibung die Urſache der Zerſtörung unſeres Körpers ſey, wie es die mechaniſche Schule lehrte, glaube ich nicht; dazu wäre kein ſo groſser Aufwand von neuer Materie nöthig, es könnten ja nur die abgeriebenen Theilchen in die leeren Plätze wieder angepappt werden, damit wäre der Schaden wieder erſetzt. Aber das iſt es nicht, ſondern die vermög ihres natürlichen Hanges und der Wirkung des Lebens in Verderbung gerathenen Theilchen ſcheiden ſich vielmehr ſelbſt aus der Miſchung, werden in den allgemeinen Umlauf der Säfte gebracht, dadurch in die Reinigungsorgane geleitet, und ausgeſondert.

§. 568.

Der beträchtlichſte Theil der verdorbenen Elemente unſeres Körpers wird in Luftgeſtalt aus der ganzen Oberfläche des Körpers, wie auch aus der Lunge ausgehaucht, und heiſst die unmerkliche Ausdünſtung; ein Theil geht als tropfbare Flüſsigkeit durch die Nieren ab, und heiſst der Harn; und ein Theil geht mit dem Kothe durch den After. Obwohl das letztere Excrement aus vielen unaufgelöſten Theilen der Speiſen beſteht, die noch nicht ein

Theil unſeres Körpers waren, ſo hat es dennoch viele Theile aus unſerem Körper in ſich, weswegen es auch zu den Excrementen deſſelben gehöret, aber erſt bey der Verrichtung der Gedärme abgehandelt werden wird.

§. 569.

Uebrigens ſind auſser den derdorbenen Theilen unſeres Körpers in allen Excrementen auch ſolche zu bemerken, welche eigentlich noch kein Theil unſeres Körpers waren, welche als Nahrung, Arzeney oder Gift aufgenommen worden ſind, eine Zeit lang mit dem Blute als Reiz circulirt hatten, und, da ſie unbezwingbar und unſere Natur anzunehmen nicht geeignet ſind, ausgeſchafft werden müſsen.

LX. Die Ausdünſtung.

§. 570.

Dieſes luftartige Excrement war bereits zu *Hippocrates* und *Galens* Zeiten bekannt. *Sanctorius* hat es durch ſeine ſtatiſchen Verſuche *) in Ruf gebracht, und dadurch zu ſeiner weitern Unterſuchung Anlaſs gegeben; daher es auch den Namen der Sanctoriniſchen unmerklichen Ausdünſtung führet.

*) Medicina ſtatica. 1614.

§. 571.

Das Absonderungsorgan der Ausdünstung ist die eigentliche Haut, welche den ganzen Körper äusserlich überzieht, durch die Augen, Nase, Mund, After und Geburtstheile nach innen fortgesetzt wird, und den ganzen Tract der ersten Wege, wie auch die Luftgefässe der Lungen sehr fein bekleidet. Die Haut ist an den Augenliedern, Geburtstheilen u. s. w. dünner; am Rücken dick und dicht; am Bauche und an den Gelenken lockerer und dehnbarer; an ihrer äussern Oberfläche mit den (§. 233.) angemerkten Gefühlwärzchen versehen, und besteht nebst einem Zellengewebe aus vielfachen Netzen von Arterien, Venen, Nerven und Lymphgefässen. Die Gefässe der Haut öffnen sich an ihrer Oberfläche durch zweyerley unmerkliche Oeffnungen, davon ein Theil die Ausdünstung, der andere die Einhauchung oder Einsaugung hervorbringt; das erste thun die Blutgefässe, besonders die Arterien, das zweyte die Lymphgefässe. An den Fingerspitzen und in der flachen Hand sind die Dunstlöcher auch durch das Vergrösserungsglas sichtbar.

§. 572.

In den Ohren, an der Nase, an den Schamtheilen u. s. w. ist die Haut mit Talkdrüsen; in der Nase, in dem Munde, in den ersten Wegen u. s. w. mit Schleimdrüsen versehen, welche durch besondere und an mehr Orten sichtbare Oeffnungen ihren Schleim oder ihr Schmer absetzen.

§. 573.

Die ganze äufsere Oberfläche der Haut wird zuerst mit der Malpighischen Schleimhaut, dann mit dem Oberhäutchen bedeckt (§. 234.). In dem Malpighischen Schleime ist der Sitz der verschiedenen Farbe der Menschen, die bey den Weifsen weifs, aber im verschiedenen Grade nach Verschiedenheit ihrer Art, ihres Geschlechts und Alters ist. Die Weifse ist auch nicht an dem ganzen Körper gleich; die Brustwärzchen sind bey den meisten braunroth, braun, und bey manchen fast schwarz, desgleichen sind auch die Geburtstheile und die Gegend des Afters meistens braun oder fast schwarz von Farbe. Bey den Negern ist das Malpighische Netz schwarz, bey den Synesern olivenfarb, bey den Südamerikanern kupferfarb u. s. w.; bey Bastarden fällt die Farbe gemischt aus. Zu dieser Verschiedenheit der Farbe haben die Menschenrassen zwar eine angeerbte Disposition, übrigens aber hat die Luft, das Klima und andere Ursachen viel Einfluss darauf; denn die Kinder der Neger und aller Menschen werden weifs gebohren, und bekommen erst nach und nach ihre bestimmte Farbe. So werden auch die Gesichter und Hände der Weifsen braunroth, wenn sie viel der Luft und der Sonne ausgesetzt werden, wovon auch die Sommersprossen hergeleitet werden. Nach den Versuchen des *Beddoes* *) kann die Schwärze der Neger durch oxygenirte Kochsalzsäure in wenig Minuten weifs werden. Uebrigens können die Krankheiten die Farbe des Malpighischen Schleimes verschie-

dentlich verändern, wie es z. B. die Gelbſucht allein zu thun pflegt. *Blumenbach* und *Girtanner* **) erklären die dunkeln Farben der Menſchen durch einen Niederſchlag des ausgedünſteten Kohlenſtoffes, welcher in der Schleimhaut abgeſetzt werden ſoll.

*) S. *Girtanner* über das Kantiſche Princip für die Naturgeſchichte 1796. S. 199.

**) a. O.

§. 574.

Uebrigens iſt die ganze Oberfläche, die Fuſsſohlen und die flache Hand ausgenommen, äuſserlich ganz mit Haaren beſäet, davon die längſten gewöhnlich am Kopfe ſind; ihnen folget der Männerbart, dann die Haare unter den Achſeln, an der Scham, die Augenbraunen, Augenwimpern, die Haare der Bruſt, der Arme, Schenkel u. ſ. w.; endlich die feinſte weiſse Wolle, welche man mit dem Vergröſserungsglaſe an der ganzen Oberfläche bey jedem Geſchlechte und Alter findet. Die zwiebelartigen Wurzeln der Haare ſitzen unter der Haut im Zellengewebe, darauf bohren ſie die Haut durch, und ſcheinen von dem Malpighiſchen Schleime und dem Oberhäutchen begleitet zu werden, ſind verſchieden an der Farbe, und dienen theils zum Schutze, theils zur Zierde. Ob ſie auch vermögend ſind die Luftelektricität anzuziehen, ſteht zu erweiſen.

§. 575.

Die unmerkliche Ausdünſtung wird ſichtbar bey der Berührung des Spiegels oder eines andern glänzenden Körpers: ſie geht auch in der kalten Luft wie ein Rauch aus der Naſe und aus dem Munde, und man kann auch im Sommer nach *Winslows* Bemerkung dieſen Rauch an dem Schatten des Kopfes aufſteigen ſehen. Durch die ſtatiſchen Verſuche wird die Ausdünſtung nicht nur erwieſen, ſondern auch ihre Menge beſtimmt: wenn nämlich ein Menſch durch 24 Stunden an Speiſe und Trank 6 Pfund zu ſich genommen, und nebſtbey aus der Luft ungefähr ein Pfund, welches mir zwar zu wenig ſcheint, eingehauchet hat, ſo bekommt er nach 24 Stunden ſein voriges Gewicht wieder, ungeachtet er nur an Koth 5 Unzen, und an Urin 3 Pfund ausgeleert hatte, mithin muſs er durch die Ausdünſtung 59 Unzen mit Einſchluſs des ausgeworfenen Speichels und Schleimes verloren haben *).

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 11.

§. 576.

Es hängt aber die Menge der Ausdünſtung von Umſtänden des Klima, der Jahrszeit, des Alters, des Temperaments, der Nahrung, der Körper- und Gemüthsbewegung, der Beſchaffenheit der Haut u. ſ. w. ab, und iſt daher, wie es die wiederhohlten und von *Haller* *) angeführten Verſuche beweiſen, ſehr veränderlich:

So ist die Ausdünstung in heissen Provinzen stärker als in kalten, und in heissen Monaten grösser als in kalten. Ein lebhaftes Temperament dünstet mehr als ein träges; die Jugend ebenfalls mehr als das Alter; viele und leichte Nahrung machet auch mehr dünsten als eine harte und wenige. Die körperliche Bewegung befördert dergestalt die Ausdünstung, dass *Rye* in drey Stunden 2½ Pfund, und bey einer andern Gelegenheit 1 Pfund in einer halben Stunde ausgedünstet hatte. Zorn, Freude, Gemüthsruhe machen den Körper leicht; die Furcht und Traurigkeit hingegen schwer. Die Schlaffheit, Weiche und Reinlichkeit der Haut befördern die Ausdünstung ungemein. Im ruhigen Schlafe mit zugedecktem Körper dünstet man besser als im unruhigen Schlafe und bey unbedeckten Leibe. Uebrigens hängt die Menge der Ausdünstung viel von der Beschaffenheit der Luft ab, die nebst ihrer Temperatur auf ihre Bewegung, Feuchtigkeit, Mischung und andere nicht zu bestimmende Ursachen Bezug hat. Einen sehr grossen Einfluss auf die Ausdünstung haben auch die Excretionen des Harns, des Kothes und manchesmahl auch des Speichels; am öftesten ersetzt die geminderte Ausdünstung der häufigere Harn, der mit ihr immer im umgekehrten Verhältnisse steht; nicht selten wird die gehemmte Ausdünstung durch flüssigen Sthuhlgang ersetzt, welches der Speichelfluss in den Blattern ebenfalls zu machen scheint.

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 12. 13. &c.

§. 577.

Die Ausdünſtung beſteht aus Waſſer, welches in Dünſte aufgelöſt iſt, aus gekohltem Waſſerſtoffe und Stickſtoffe, nebſtbey aber auch aus einer ſonderbaren Miſchung von flüchtigen und zum Theil auch feſtern Theilchen, welche damit unſerem Körper entgehen.

§. 578.

Wir wiſſen aus Erfahrung, daſs der Menſch und eine jede Thier- und Pflanzengattung ihre beſondere Ansdünſtung habe, die ſich durch einen eigenen Geruch auszeichnet, woraus auch abzunehmen iſt, daſs dieſe Theilchen bey verſchiedenen Thieren und Pflanzen verſchieden bearbeitet und verſchieden gemiſcht ſeyn müſsen. Dieſer Unterſchied zeigt ſich nicht nur in der Ausdünſtung der verſchiedenen Menſchenraſſen (z. B. die Ausdünſtung der Neger riecht ſehr unangenehm), ſondern auch in der Ausdünſtung einzelner Menſchen, welchen Unterſchied wenigſtens der feine Geruchsſinn der Hunde zu erkennen vermag. Er ſcheint mit dem Alter ſich zu ändern, und iſt an verſchiedenen Theilen unſeres Körpers weſentlich verſchieden, indem die Ausdünſtung des Kopfes anderſt riechet, als die Ausdünſtung unter der Achſel, und dieſe wieder anderſt, als die Ausdünſtung der Scham, der Füſse u. ſ. w.

§. 579.

Unter die Bestandtheile der unmerklichen Ausdünstung muss man auch (nach §. 569.) einen Theil der Nahrung oder Arzeneyen rechnen, welcher unbezwungen ausgehauchet wird, und manchesmahl mit seinem eigenen Geruche sich äussert. Manchesmahl ist auch ein Krankheitsstoff beygemischt, der damit aus dem Körper geschafft wird.

§. 580.

Die Ausdünstung scheint auch Schwefel, Phosphor, Elektricität und andere zündbare Theile zu enthalten, weil man aus dem Blutwasser (§. 55.) und noch mehr aus dem Gehirne Schwefel erhalten hat *). Phosphor enthalten fast alle Theile unseres Körpers, welches auch die Phosphorsäure des Harns, Schweisses und der Ausdünstung bekräftiget. Nachdem alle Ursachen, aus welchen in andern Körpern Elektricität erzeugt werden kann, in unserem Körper auch vorhanden sind (§. 112.), so kann man auch mit Grunde auf das Daseyn einer thierischen Elektricität schliessen, welche die aus den erschütterten Haaren verschiedener Thiere und Menschen spritzenden Funken, der Blitz, den man beym Drucke des Auges oft bemerket, wie auch das Anziehen und Abstossen kleiner und leichter Körper, wie es *Symmers* **) an den abgezogenen Kleidungsstücken bemerket hat, noch mehr bekräftigen.

*) *Parmentier* und *Déyeux* in *Reil's* Archiv, 2ten Band, 2tes Heft. S. 112.

**) Phil. Trans. T. 51. P. 1.

§. 581.

Obwohl ich hier keine zuverläſsige Theorie des Leuchtens und des Zündens thieriſcher Körper zu geben im Stande bin, ſo glaube ich doch mit Grunde annehmen zu können, daſs das Leuchten oder Phosphoresciren, und ſelbſt das Zünden und Verbrennen der theils lebenden, theils todten Thiere, von den zündbaren Beſtandtheilen ihrer Ausdünſtung herzuleiten ſey, welche zündbaren Theile unter gewiſſen, und bisher noch nicht zu beſtimmenden Umſtänden der Luft und der Körper ſelbſt, in den leuchtenden Zuſtand verſetzt werden, oder ſich gar entzünden, und ſammt dem Körper, der ſie ausdünſtet, verbrennen.

§. 582.

Vom Leuchten der thieriſchen und menſchlichen Körper hat *Thomas Bartholin* *) viele Beyſpiele bey Gelegenheit des Leuchtens des Fleiſches auf dem Fleiſchmarkte zu Monpelie geſammelt, und bekannt gemacht. Das nämliche haben an Fiſchen, Auſtern, und anderem Fleiſche mehr andere bemerket. *Morton* ſah eine Flamme hervorkommen, als man die Haut eines Schweines öffnete, und andere ſahen eben dieſelbe aus todten Körpern kommen **). *Ster-*

nad ***) führt ein Beyspiel eines Kaufmannes in Paris an, aus dessen Leiche bey Eröffnung des Bauches eine Flamme mit einem Knalle herausfuhr, wovon das Gesicht eines nahe stehenden Weibes verletzt wurde.

Ebenderselbe führet auch die bekannte, in *Crells* chemischen Archiv 3ten Bande aus den Transactionen ausgezogene und eingerückte Geschichte der Gräfin *Cornelia Zangari* und *Bandi* an, welche im 62sten Jahre ihres Alters früh Morgens vier Schuhe von ihrem Bette entfernt auf der Erde in Asche verwandelt gefunden worden ist, die Füsse bis zu den Knien ausgenommen, welche sammt den Strümpfen unverletzt geblieben, und dann den Kopf, welcher zwischen denselben lag, und wovon das Gehirn, die halbe Hirnschale und der Kinnbacken ebenfalls eingeäschert waren. Dabey fanden sich auch drey schwarz gewordene Finger. Die Asche war feucht und stinkend; das Bett war aufgedeckt, mit aschgrauem Russe bedeckt; im ganzen Zimmer ein stinkender Russ ausgebreitet, der auch in die Nebenzimmer gedrungen ist; in der Lampe war das Oehl und von zwey Lichtern der Talg bis auf die Dochte verzehrt. Die Gräfin soll sich auch oft des Kampferspiritus zum Waschen bedienet haben.

Ein zweyter Fall wird da aus einer englischen Nachricht von einem Kohlbrenner angeführt, der sich an der Seite seines Weibes in der Nacht von selbst entzündete, und obwohl man ihm zu Hülfe kam, und

bemühet war das Feuer zu dämpfen, so brannte er doch durch drey Tage in einem fort, bis er ganz, einige Beine ausgenommen, verzehrt wurde.

Der dritte Fall, welchen *Sternad* eben da aus den englischen Transactionen aufführet, ist von einem Fischerweibe, dessen Körper man Frühmorgens rauchend fand, welcher, als man ihn mit Wasser begossen hat, einen ungemein stinkenden und erstickenden Rauch von sich gab; endlich wurde der ganze Trunkus in eine Asche verwandelt.

Sehr merkwürdig ist auch der in der allgemeinen Litteraturzeitung den 14. September 1786 eingerückte Fall des *G. Maria Bertholi* eines Priesters, welcher bey einer ruhigen und reinen Luft Abends in seinem Schlafzimmer einen Schlag auf seinen rechten Arm fühlte, und zugleich einen Feuerfunken an seinem Hemde hängen gesehen. Auf sein Geschrey liefen die Leute zusammen, und fanden ihn auf der Erde ausgestreckt und mit einer kleinen Flamme umgeben, die sich bey der Annäherung der Leute immer mehr entfernte, und zuletzt verschwand. Der den Tag darauf berufene Wundarzt fand die Haut des rechten Arms fast ganz vom Fleische abgelöst und herabhangend, desgleichen auch die zwischen den Schultern und Lenden. Das Hemd am Oberarm und die Schlafmütze waren ganz verzehrt ohne die Haare auf dem Kopf und die übrigen Kleidungsstücke, welche er noch anhatte, zu verletzen. Das Oehl der Lampe war verzehrt, und der Docht zu Asche ge-

brannt; übrigens war keine Spur vom Feuer oder Rauche vorhanden. Die verletzten Theile giengen in der Folge in kalten Brand über, der Kranke bekam Durst, Erbrechen, Convulsionen, kam von Sinnen, gerieth in einen betäubenden Schlaf, und starb am vierten Tage. Noch vor dem Tode hat die Faulung schon dergestalt überhand genommen, daſs der Kranke einen unerträglichen Gestank von sich gab, die Nägel von selbst abgiengen, und man sah Würmer, welche aus ihm kamen, aus dem Bette herauskriechen. Es ist zu vermuthen, daſs die über diesem Priester schwebende Flamme ihn auch eingeäschert hätte, wenn sie nicht noch bey Zeiten durch den Zulauf der Menschen weggewehet worden wäre; übrigens scheint dieser Fall auch zur Aufklärung der übrigen von sich selbst entstandenen Einäscherungen der Menschen zu dienen, indem man hier weiſs, daſs das Verbrennen mit einem elektrischen Schlage seinen Anfang genommen habe. Dieses scheint auch die sonderbare Einäscherung der sonst nicht leicht verbrennbaren Theile, während als andere leicht zündbare unverletzt bleiben, zu bekräftigen; indem dieses mit den sonderbaren Wirkungen des Wetterschlages viele Aehnlichkeit hat.

Diesem Zufalle scheinen doch jene Subjecte mehr unterworfen zu seyn, welche dem geistigen Getränke, besonders aber dem Branntweine ergeben waren, der sich nach *Beddoes* ****) Meinung von einem durch Zufall dazu kommenden Funken zündet, wovon auch ein Beyspiel an einem Weibe angeführt

wird, welches zu *Coventry* aus dieser Ursache in Asche verwandelt wurde.

Indessen zeigen die sonderbaren Entzündungen, die sich in dem Dorfe *Eminowaz* im *Poscheger* Comitat in Sklavonien, wie auch in dem Dorfe *Boncourt* in Frankreich ereignet haben, dafs ausser dem menschlichen Körper auch andere leblose Körper derley sonderbarem Brande unterworfen seyn können *****).

*) De luce animalium. Hafniæ 1669.

**) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 6.

***) Sammlung physikalischer Aufsätze &c. von Hr. D. *Mayer*, Dresden 1781.

****) *Ingen-housz* Miscellanea physico-medica. Edidit *Joannes Andreas Scherer*. Viennæ 1795. pag. 7. Es wird auch da ein Werk angeführt: (*de incendiis corporis humani spontaneis*), welches ich noch nicht gesehen habe. Man sehe auch: Essai sur les Combustions humaines, produites par un long abus des Liqueurs spiritueuses par *Pierre-aemé lair*. Paris 1800.

*****) Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1785. Erste Abtheilung S. 117.

§. 583.

Nebst den flüchtigen Bestandtheilen hat die Ausdünstung auch festere schleimige und öhlige Theile, welche an die Oberfläche des Oberhäutchens abge-

ſetzt werden, und das Hautſchmer zu bilden helfen, während die flüchtigen ſich in die Luft erheben, und in derſelben zerſtreuet werden.

§. 584.

Man ſieht die Beſtandtheile der unmerklichen Ausdünſtung für verdorbene, unbrauchbare und der Geſundheit nachtheilige Theile an, weil, wenn ihre Ausſchaffung aus unſerm Körper gehemmet und durch keine andere Excretion erſetzt wird, verſchiedene Krankheiten daraus zu entſtehen pflegen. Indeſſen ſcheint doch dieſe Schädlichkeit mehr reſpectiv für den menſchlichen Körper zu ſeyn, der ſie ausgedünſtet hat, weil ſie, ſofern ſie aus einem geſunden Menſchen kommt, von einem anderen Körper ohne Nachtheil und oft mit Vortheil eingeſogen werden kann; und daher kam es, daſs man die Ausdünſtung eines jungen geſunden Menſchen für einen ſchwächlichen und abgelebten als ſtärkend anempfohlen hat *).

*) Lib. 3. Regum c. 1.

§. 585.

Es iſt auch nicht zu zweifeln, daſs ein jeder Körper einen Theil ſeiner Ausdünſtung, welche durch die Miſchung mit der Athmosphärluft vielleicht verbeſſert wird, wieder einſauge, da die Ausdünſtungs- und Einſaugungsöffnungen aller Orten beyſammen ſte-

hen; woraus zum Theil erklärbar zu ſeyn ſcheinet, daſs manchesmahl der nächtlichen Ausdünſtung ungeachtet das Gewicht des Körpers nichts abgenommen, und manchesmahl vielmehr zugenommen habe.

§. 586.

Die unmerkliche Ausdünſtung wird durch die thieriſche Wärme gasartig gemacht, von dem Triebe des Blutes in die Haut gebracht, ausgeſondert, und von der Atmosphäre angezogen, zerſtreut, gemiſcht, aufgelöſt, endlich in eine reine Luſt umgeſchaffen (§. 86.), und ſodann wieder von unſerm Körper angezogen und eingeſogen.

§. 587.

Auſser der Hautausdünſtung gibt es auch eine innere Ausdünſtung, welche in das ganze Zellengewebe, in die Bauch- Bruſt- Hirnhöhlen u. ſ. w. abgeſetzt wird. Sie dienet dieſen Theilen zur Anfeuchtung, und wird wieder ganz von Saugadern eingeſogen. Man kann daher die innere Ausdünſtung für kein wahres Excrement wie die Hautausdünſtung anſehen, und ſie ſcheint vielmehr eine natürliche Folge der Poroſität der Blutgefäſse zu ſeyn, durch welche ein Theil des gasartigen Blutes durchſchwitzet. Wird die Einſaugung dieſes Dunſtes gehindert, ſo ſammlet er ſich in eine widernatürliche Menge von Feuchtigkeiten, und verurſachet die ſogenannte Waſſerſucht.

§. 588.

Der Schweiſs iſt eine dergeſtalt vermehrte unmerkliche Ausdünſtung, daſs ſie ſich nicht hinlänglich verflüchtigen kann, und daher an der Oberfläche des Körpers in Tropfen ſammelt. *Girtanner* erklärt die Entſtehung des Schweiſes nach der neuen Chemie durch die Verbindung des Waſſerſtoffes, den die Ausdünſtung enthält, mit dem Sauerſtoffe der Atmosphäre, wodurch ein Waſſer, das iſt der Schweiſs, ſich bildet *). Dieſe Theorie iſt aber nicht anwendbar zur Erklärung des inneren Schweiſses, welcher in den Bauch Bruſt- und andern innern Höhlen vor ſich geht, wo keine Atmosphärluft ſich befindet. Mir ſcheint vielmehr, daſs die Urſache der Entſtehung des Schweiſses in der Wärme und in dem Drucke des Blutes zu ſuchen ſey: die Wärme verdünnet die Säfte in Dünſte, und der Druck des Herzens treibt ſie durch ihre beſtimmten Oeffnungen nach den beſtimmten Orten hin, wo ſie ſich wieder in tropfbare Flüſsigkeit verſammeln; ſo wie das Waſſer bey der Deſtillation durch die Wärme als Dunſt auffteiget, in ein anderes Gefäſs übergeht, und endlich ſich als eine tropfbare Flüſsigkeit wieder darſtellet.

*) Ueber das Kantiſche Princip &c. S. 198.

§. 589.

Schwitzen machet alles, was den Trieb des Blutes in die Haut befördert, die Haut und ihre Dunſt-

löcher erschlaffet, die thierische Wärme vermehret, und das Blut verdünnet; folglich eine starke Leibes- und Gemütsbewegung, vorzüglich die Angst, warme Luft, Kleidung, Bäder, derley Getränke u. s. w. Diese Ursachen des Schweisses wirken nicht immer auf der ganzen Oberfläche unsers Körpers zugleich, sondern nur örtlich; daher erfolget oft nur ein örtlicher Schweiss, z. B. im Gesichte, auf der Brust, unter den Achseln, in den Händen, in den Füssen u. s. w. Dieser örtliche Schweiss ist bey manchen Menschen die Folge einer natürlichen und zu ihrer eigenen Gesundheit erforderlichen Disposition, und wird selten ohne Nachtheil der Gesundheit unterdrücket.

§ 590.

Die Bestandtheile des Schweisses und der unmerklichen Ausdünstung sind die nämlichen, nur dass der Schweiss mehr gröbere Theile mit sich führet: dergleichen sind Schleim, Fett, Blutwasser, manchesmahl auch Blut, Salz, und selbst Erde, die sich auf unserer Oberfläche verdicken, zuweilen auch krystallisiren, oder in die Wäsche aufgenommen werden, wovon sie steif, gelbröthlich und in seltenen Fällen blau oder grün gefärbet wird. Der Schweiss färbet fast immer die blauen vegetabilischen Säfte roth, woraus man auf die Gegenwart einer freyen Phosphorsäure schliesst, welche Eigenschaft auch dem podagrischen Harn und Schweiss, und zwar im grösseren Masse zukommt.

§. 591.

Der Schweifs wird meiftens als ein widernatürlicher Zuftand angefehen, durch welchen oft die Ausleerung des gekochten Krankheitsftoffes erfolget; nicht felten aber gehen damit auch die nährenden Säfte fammt den Kräften verloren, und dann nennet man ihn den *fudor colliquativus.*

Als widernatürlichen und feltenern Beftandtheil des Schweifses kann man auch die Läufe in der Läufefucht betrachten, welche verfchiedene Beobachter aus den Schweislöchern hervorkommen gefehen haben, und welche nicht auf die gewöhnliche Art aus den Eyern, fondern aus einer fehlerhaften Mifchung des Schweifses entftanden zu feyn fcheinen. *Patrin* *) erzählt zwar aus fremder Erfahrung den Fall eines Kranken, bey welchem nach aller angewandten Hülfe und Reinigung die kleinften Läufe taufendweis aus den Schweifslöchern hervorkamen, welche den folgenden Tag wieder fo grofs wie die vorhergehenden waren, wovon der Kranke nach einigen Monathen ganz ausgedörrt ftarb. *Forfter* macht eben da die Erwähnung eines ähnlichen Falles. *Sagar* **) fah bey einem Weibe unzählige graue und gefchwänzte Läufe aus kleinen Oeffnungen der Haut herauskommen, von welchen die Kranke aller angewandten Mühe ungeachtet lebendig aufgezehret worden feyn foll. Bey *Krünitz* ***) lieft man mehrere dergleichen Fälle: nämlich eines Edelmannes, an dem *von Heer* einen blutigen Schweifs mit hochrothen Läufen beob-

achtete; ferner dafs man auch an todten Leuten einen Schweifs mit einer Menge Läufe durch die Schweifslöcher hervorbrechen gefehen habe; endlich wird auch da der Fall des Schaufpielers *Pherecydes* und des *Lucius Sylla* angeführt, von denen *Serenus Sammonicus* fagt:

Sed quis non paveat Pherecydis fata Tragœdi,
Qui nimio fudore fluens, animalia tetra
Eduxit, turpi miferum quæ morte tulerunt?
Sylla quoque infelix tali languore perefus,
Corruit ex fœdo fe vidit ab agmine vinci.

*) Zweifel gegen die Entwickelungstheorie an *Senebier*, überfetzt von *Georg Forfter* 1788. S. 41.

**) Syftema morborum. S. 326.

***) Encyclopedie. 66. Theil. S. 260.

LXI. Der Harn.

§. 592.

Der Harn oder Urin ift das merkwürdigfte Excrement unferes Körpers, das zwar der unmerklichen Ausdünftung an Menge meiftens nachfteht, aber an merkwürdigen Beftandtheilen fehr reichhältig ift, wovon unfer Körper gereiniget werden mufs. Eine vollkommene Kenntnifs der Beftandtheile des Harns läfst uns fowohl für den gefunden als kranken Zuftand unferes Körpers die intereffanteften Auffchlüfse

hoffen, und verdient daher alle Aufmerksamkeit der Chemiker und Aerzte. *Kruikshank* *) hat bereits den Anfang gemacht den Harn besonders im kranken Zustande mit verschiedenen Reagentien zu behandeln, wodurch nicht nur die verschiedenen Bestandtheile des Harns, sondern auch ihre verschiedenen Veränderungen im kranken Zustande um vieles mehr aufgeklärt werden, als sie es bishero waren, und es läſst sich noch sehr vieles für die Arzeneykunde von der Fortsetzung derley Arbeiten hoffen. Der Urin wird in den Nieren aus dem dahin gebrachten Blute abgesondert, in der Harnblase gesammelt, und von dannen auf einmahl ausgeleert. Die Einrichtung des dazu erforderlichen Organs besteht vorzüglich in folgendem.

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 1tes Heft.

§. 593.

Die Nieren sind zwey bohnenförmige Eingeweide, welche in der Bauchhöhle hinter dem Bauchfelle in der Lendengegend gelagert sind. Man bemerket an ihnen eine obere und eine untere Extremität, einen äuſseren gewölbten und einen inneren hohlen Rand, eine vordere und hintere Fläche. Sie sind in einem fetten Zellengewebe eingehüllet, und ihre Substanz ist mit einer eigenen Haut überzogen. Man unterscheidet dreyerley Substanz in den Nieren: eine rindigte, röhrigte, und warzigte oder zitzigte. Die

Rindensubstanz ist an der Oberfläche, bildet nach innen mehrere bogenförmige Aushöhlungen, besteht aus einem Gewebe von Arterien und Venen, worunter sehr viele kleine aus den feinsten Arterien und Venen zusammengeballte Körner oder Drüsen untermenget sind. Die röhrige Substanz besteht aus strahlenförmigen Röhrchen, welche den Namen der Bellinischen Röhrchen führen. Diese Röhrchen sind in mehrere Kegel zusammengebunden, welche mit ihrem gewölbten Grunde in die Höhlungen der Rinde passen, und ihre stumpfen den Brustwarzen ähnlichen Spitzen sind gegen das Nierenbecken gerichtet, wo sie von seinen Kelchen aufgenommen werden. Die Bellinischen Röhrchen scheinen ihren Anfang aus den Körnern der Rinde zu nehmen, worauf sie sich in ihrem Verlaufe in wenigere Röhrchen vereinigen, und dann mit einigen gemeinschaftlichen Oeffnungen an den Warzen öffnen, wo sie den Harn in die Kelche und das Nierenbecken absetzen *). Das Nierenbecken ist ein häutiges in dem hohlen Rande der Nieren befindliches Behältniss, welches gegen die Nierensubstanz kurze Aeste, die Kelche genannt, bildet. Nach abwärts verschmälert sich das Nierenbecken in den Harngang, der vor dem grossen Lendenmuskel herabläuft, und sich in dem untern und hintern Theil der Harnblase, ihre Häute schief durchbohrend, endiget.

*) *Schumlansky* de fabrica renum.

§. 594.

Eine jede Niere bekommt von der vorbeygehenden Aorte eine, manchmal auch mehrere Arterien, welche dem hohlen Rande der Niere zulaufen. Sie setzen zuerst die nöthigen Aeste in die Nebennieren und in das Fett ab, gehen dann in die Nieren ein, wo sie sich bis in die feinsten Zweige vertheilen, und sowohl mit den Venen als mit den Bellinischen Röhrchen in den Drüsen in Verbindung setzen; jenen übergeben sie das Blut, die es in die vorbeygehende Hohlader bringen, und in die letztern setzen sie den Harn ab. Nerven enthalten die Nieren aus den Bauchgeflechten, welche in Begleitung der Blutgefässe eintreten; und Lymphgefässe gehen ebenfalls zahlreich aus den Nieren nach dem Milchbrustgange hin.

§. 595.

Nebennieren sind zwey kleine dreyeckigte flache Drüsen, welche mit ihrem etwas ausgehöhlten Grunde auf den obern Extremitäten der Nieren aufsitzen, und mittelst des Zellengewebes mit ihnen verbunden werden. Sie sind gelblicht von Farbe, bestehen aus kleinen Läppchen und Körnern wie andere Drüsen, und in ihrer Mitte haben sie eine zusammengepresste Höhle, deren Wände durch ein zartes Zellengewebe zusammenhalten, und ein wenig von einer braunschwärzlichen Feuchtigkeit enthalten. Kein Ausführungsgang ist aus den Nebennieren bisher er-

wiefen worden, ihr Nutzen ift daher auch noch unbekannt, nur ihre Verbindung mit den Nieren machet es wahrfcheinlich, dafs fie die Verrichtung der letztern auf eine noch unbekannte Art unterftützen mögen.

§. 596.

Die Harnblafe ift ein häutiges eyförmiges und in der Beckenhöhle hinter den Schambeinen befindliches Behältnifs. Sie ift an Gröfse und Lage fehr veränderlich, nachdem fie mehr oder weniger angefüllet ift. Im vollen Zuftande nimmt fie mehr Raum von der Beckenhöhle ein, und erhebt fich zugleich über die Schambeine; wenn fie ausgeleert ift, findet man fie tief hinter den Schambeinen klein und zufammengezogen. Man bemerket an ihr den Grund, welcher den oberften Theil derfelben ausmachet, den Körper und den Hals; letzterer ift unten und vorwärts an den Körper angebracht, und geht unter der Vereinigung der Schambeine heraus. Befeftiget ift die Harnblafe durch ein Zellengewebe hinter den Schambeinen, dann durch das Bauchfell, welches den Grund und den hintern Theil der Blafe überzieht, und endlich durch die Blafenfchnur *(urachus)*, welche von dem Grunde der Blafe bis zum Nabel reichet. Ferner hat die Blafe eine Muskelhaut, die aus Fafern von verfchiedener Richtung zufammengeftrickt ift; von diefen ift fowohl an der vordern als hintern Fläche der Blafe eine Abtheilung von länglichten Fafern zu bemerken, welche am Grunde fich mitfammen

verflechten, vorwärts an die Schambeine und rückwärts bey Männern an die Vorſtehdrüſen *(proſtata)*, bey Frauen aber an der Mutterſcheide befeſtiget ſind; man nennet ſie den Herabſtoſſer oder *musculus detruſor*, weil dadurch die Blaſe nicht nur verengert, ſondern auch herabgezogen werden kann. Um den Hals finden ſich Quer- und Bogenfaſern, die den Hals zuſammzuſchnüren vermögen, und heiſsen der Schlieſsmuskel der Blaſe.

Nach der Muskelhaut folget die Gefäſshaut und die innerſte Schleimhaut, welche vielmehr nur eine Haut zuſammen ausmachen. Dieſe Haut iſt ſehr gefäſsreich, und durch Nerven ſtark empfindlich; ſie iſt in der zuſammengezogen Blaſe in viele Falten zuſammengerunzelt, und ſondert beſtändig in die Blaſe zum Schutze ihrer Nerven einen Schleim ab.

Die Hirnblaſe hat drey merkwürdige Oeffnungen: zwey befinden ſich an dem hintern und untern Theile derſelben, und leiten den Harn aus den Harngängen in die Blaſe; eine Oeffnung iſt in dem Halſe für den Ausgang des Harns in die Harnröhre. Die unorganiſchen Pori der Blaſe, durch welche gleichſam durch einen kürzeren Weg einige den Harn in die Blaſe leiten wollten, verdienen keine beſondere Rückſicht.

Das, was an dem Baue der Harnröhre merkwürdig iſt, wird bey den Geburtstheilen geſagt werden.

§. 597.

Der Harn wird in den Körnern oder Drüſen der Rindenſubſtanz der Nieren aus dem Blute abgeſchieden, von den Belliniſchen Röhrchen aufgenommen, und in das Nierenbecken tropfenweis abgeſetzt; von da aus ſenket er ſich theils durch ſeine Schwere, theils durch die Wirkung der Bauchpreſſe in die Harnblaſe. Hat er ſich da bis zu einer gewiſſen Menge angehäuft, ſo reizet er die Blaſe theils durch ſein Volumen, theils durch ſeine Schärfe, und verurſachet ein unangenehmes Gefühl in der Blaſe, welches uns zum Harnen beſtimmt. Um zu harnen machen wir gewöhnlich ein Anſtrengen (§. 507.), wodurch der Schliefsmuskel der Blaſe eröffnet wird, und der Harn flieſst dann meiſtens nur durch die eigene Muskelkraft der Blaſe. Wenn wir den Ausgang des Harnes beſchleinigen wollen, ſo nehmen wir noch die Bauchpreſſe durch ein Anſtrengen zu Hülfe. Der Reſt des Harns, welcher in der Krümmung der männlichen Harnröhre zurückbleibt, wird durch den *Accelerator urinae* ausgeſtoſſen.

§. 598.

Der ausgeſonderte und natürliche Harn wird vermöge ſeiner Farbe in den wäſſerigen, den ſtrohfarben und feuerfarben unterſchieden.

Der wäſſerige Harn *(urina cruda, urina potus)* geht meiſtens nach dem Eſſen und nach dem genoſſe-

nen Getränke, auch bey krampfhaften Anfällen der hyſteriſchen Frauen und hypochondriſchen Männer ab; er iſt faſt ganz ohne Geruch, ohne Geſchmack, und reizet die Blaſe nur durch ſeine Menge.

Der ſtrohfarbe Harn *(urina chyli)* geht zu der Zeit meiſtens ab, nachdem der Chylus gröſstentheils ins Blut übergegangen iſt; er hat mehr von ſeinem Harngeruch und ſalzigen eckelhaften Geſchmacke, und ſeine Menge hält das Mittel zwiſchen dem wäſſerigen und feuerfarben.

Der feuerfarbe Harn *(urina ſanguinis)* geht Morgens nach dem Schlafe, nach häufigem Schweiſe, bey Fieberhitze u. ſ. w. ab; er iſt noch ſchärfer an Geruch und Geſchmack, und für die Blaſe in einer geringen Menge reizend.

§. 599.

Der gelaſſene Harn trennet ſich theils von ſelbſt, theils durch die chemiſche Behandlung in verſchiedene merkwürdige Beſtandtheile.

§. 600.

1tens. Wenn der Harn ruhig ſteht, zieht ſich in demſelben eine ſchleimige Wolke zuſammen *(Enæorema)*; es iſt noch nicht beſtimmt, was dieſes für ein Beſtandtheil ſey, vielleicht tragt dazu der Schleim bey, der in den Harnwegen von dem Harn abge-

ſpühlt worden iſt. Das Enæorema iſt zuweilen hoch in dem Urin zu finden, gewöhnlich ſetzet es ſich mehr zu Boden, worauf *Hippocrates* viel geſehen hat *). Manchesmahl iſt es mehr zerſtreut, manchesmahl aber wie eine Kugel zuſammengezogen, welches dem *de Haen* zu miſsfallen pflegte.

*) Progn. Lib. II.

§. 601.

2tens. Bey Wechſelfiebern, bey kränklicher Dispoſition, beſonders rheumatiſcher Art, und auch in manchen hitzigen Fiebern geht ein feuerfarber Harn ab, der, nachdem er ausgekühlet iſt, ſich bricht, trübe, undurchſichtig und dick wird, daraus fällt dann ein weiſsröthlicher Bodenſatz (*hypoſtaſis*) nieder; manchesmahl bleibt aber dieſer trüb gewordene Harn auch ohne ſich zu ſetzen. Wenn man dieſen gefällten Harn wärmet, oder etwas warmes Waſſer zugieſst, ſo löſet ſich der Satz ganz auf, und der Harn bekommt ſeine vorige Farbe und Durchſichtigkeit wieder *). Es ſcheint, daſs dieſer Bodenſatz ein weſentlicher Beſtandtheil des Harns ſey, der eine beſtimmte Menge des Waſſers und einen gewiſſen Grad von Wärme fordert, um aufgelöſt zu bleiben. Eine genauere Unterſuchung und Kenntniſs der Natur dieſer Fällung dürfte von groſsem Nutzen ſeyn.

*) Ich habe dieſes in meiner Diſſert. de Urinis, Viennæ 1776, bereits angeführet.

§. 602.

3tens. Nicht selten schiesst aus dem Harne an die Geschirre ein röthlichter Sand in verschiedenen Formen von Krystallen an *); ein andermahl wieder ganz durchsichtige salzige Krystallen **); und manchasmahl bekommt der Harn an der Oberfläche ein vielfärbiges Häutchen.

*) Eben da.

**) *Tichi* de arenulis in lotio apparentibus. Pragæ 1775.

§. 603.

4tens. In verschiedenen kränklichen Umständen setzen sich im Urine durch die Ruhe verschiedene Bodensätze, welche in dem Harne nicht aufgelöst, sondern nur demselben beygemischt waren, und welche sich dann durch ihre specifische Schwere zu Boden setzen, z. B. Schleim, Eiter, Blut, kreidenartige Erde *) u. s. w.

*) In m. Diss. de urinis habe ich umständlicher diesen Kreideusatz des Urins berührt. Die Menschen, an welchen ich den Kreidenurin bereits vor 20 Jahren bemerkt und untersucht habe, waren nicht krank, und sind dermahl noch am Leben. Früh morgens und in der Nacht habe ich ihn nie bemerkt, sondern erst um Mittagszeit und meistens nach Mittag bis zum Abend. Zuweilen hatte aller Urin, welcher in dieser Zeit gelassen worden war, einen kreidichten Satz, zuweilen nur ein und anderer, und zuweilen ver-

giengen Tage und Wochen, wo kein solcher Urin abgieng. Dieser Urin wird meistens trübe, wie milchigt, gelassen, bisweilen geht er Anfangs ganz klar, und zuletzt kommt erst das Trübe. In wenig Minuten sammelt sich diese weisse Materie in Flocken, und fällt alle zu Boden, der Urin wird klar, hat seine natürliche Farbe, und bekommt zuweilen auf der Oberfläche ein Häutchen, welches gegen das Licht mit verschiedenen Farben spielt. Vom eingetröpfelten vegetabilischen Laugensalze hat sich noch mehr aus dem Harne von der Kreidenmaterie präcipitirt; die beygemischten Säuren haben hingegen den ganzen Bodensatz mit einem Aufbrausen aufgelöst, worauf gewöhnlich ein rother krystallisirter Sand an die Wände der Gefässe angeschossen ist. Hr. Prof. *von Jacquin* der Jüngere hat den in der Blase eines verstorbenen berühmten Mannes enthaltenen Urin, welcher zur Hälfte ein weisser Bodensatz war, untersucht, und gefunden, dass dieser Satz sich durch die Säuren gleichfalls mit Aufbrausen auflöste, und vermöge der übrigen Eigenschaften eine Kalkerde war. Es hat aber der Verstorbene eine längere Zeit vor dem Tode stets einen solchen Urin gelassen, und man fand alle Knochen desselben erweicht, die Rippen stark ausgehöhlt, und in den Wirbelbeinen nur wenige Erde mehr übrig.

§. 604.

5tens. In der Gelbsucht hat der Harn eine braungelbe Farbe; in andern Krankheiten hat man auch einen schwarzen oder grünen Harn bemerket. Von der genommenen Rhabarber wird er sehr roth ge-

färbt; vom Terpentin bekommt er einen Veilchengeruch; vom Spargel und Hopfen einen unangenehmen u. ſ. w.

§. 605.

6tens. Der Harn geht gewöhnlich in wenig Stunden in die Faulniſs, er ſtoſſet einen flüchtig laugenhaften Geruch aus, trübet ſich, manchesmahl wird er auch braunlicht, und legt an die Geſchirre eine ſchleimige Haut an, die ſich nach und nach zu einer erdigen Cruſte bildet. Fängt dieſes Verderbniſs des Harn ſchon vor der Hand in der Blaſe an, wie es bey Steinkranken vermöge des üblen Geruches ihres Harns zu geſchehen ſcheint, ſo wird aus der dort abgeſetzten Erde nach und nach der Baſenſtein. In Krankheiten zur Zeit der Crudität pflegt dieſes Verderbniſs des Harns viel ſpäter zu erfolgen als ſonſt *). Vom beygemiſchten fixen vegetabiliſchen Laugenſalze ſtoſſet der Harn gleich dieſen Geruch aus, obſchon er noch friſch iſt.

*) *de Haen* in Rat. med. Indice pag. 276.

§. 606.

7tens. Nach *Fourcroy* und *Vauquelin* beſteht der Harn aus einem im Waſſer ſehr auflösbaren Harnſtoff, den man nach Abdampfung des Waſſers in der Conſiſtens des Honigs erhaltet. Die Urſtoffe des Harnſtoffes ſind nach ihrer Meinung Azot, Hydro-

gen, Carbon und Oxygen, die alle sehr leicht die Gasform annehmen, und in einem solchen Verhältnisse im Harnstoffe enthalten sind, dass sie, statt sich durch die Einwirkung des Feuers zu Wasser, Oehl und Salpetersäure zu verbinden, die daraus unter andern Umständen entstehen, zu Ammoniak, Blau- und Kohlensäure werden. Das Mengeverhältniss der Bestandtheile im Harnstoffe bestimmen sie in 288 Theile Harnstoff, 200 Theile kohlensaures Ammoniak, 10 Theile Hydracarbongas, 7 Theile kohligten Rückstand, 68 Theile salzsaures Ammoniak, Benzoesäure und salzsaures Natrum, und ein Minimum von Oehl und Blausäure, und 0,03 Verlust. Die Menge des erhaltenen Ammoniaks beweist, dass Azot der herrschende Urstoff im Harnstoffe ist *).

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 1tes Heft.

§. 607.

8tens. Alle diese Bestandtheile des Harns, welche sich sowohl von sich selbst daraus scheiden, als welche man daraus mit Beyhülfe der Chemie erhaltet, zeigen sich oft mit mannigfaltigen und nicht zu bestimmenden Abänderungen, die theils von der Nahrung oder den Arzeneyen, theils von dem Gesundheitszustande des Menschen abhangen.

§. 608.

Der Blasenstein bildet sich gewöhnlich in dem Nierenbecken oder in der Harnblase, und nimmt auch meistens die Gestalt dieser Behältnisse an. Indem er noch klein ist, senket er sich manchesmahl in die Harngänge oder auch bis in die Harnröhre herab; nicht selten geht er in Gestalt des Sandes oder kleiner Steinchen mit dem Harn ab. Im Nierenbecken wächst er oft zu einer beträchtlichen Grösse, bekommt die ästige Form des Beckens und seiner Kelche, und füllt dieselben fast ganz an; manchesmahl sind auch mehrere Steine da beysammen, desgleichen auch in der Harnblase. Der in der Blase gebildete Stein ist meistens eyförmig, manchesmahl hat er an seiner Oberfläche stumpfe Hügeln, manchesmahl viele warzenförmige und spitzige Erhabenheiten. Er wächst oft zu einer beträchtlichen Grösse und Schwere, bis 11, 12 Unzen; auch 3 Pfund und darüber schwere Steine wurden schon in der Blase gefunden.

§. 609.

Wenn man die Blasensteine in der Mitte durchsäget, zeigt es sich, dass der Anfang derselben ein kleines Korn von Schleim, Blut, meistens aber ein Sandkorn war; manchesmahl hat man auch fremde Körper darin gefunden, welche durch Zufall in die Blase gekommen sind. Um dieses Korn legt sich die Erde schichtenweise, bis es durch viele solche Schichten zu einer beträchtlichen Grösse anwächst. Diese

Schichten ſind manchesmahl von der erſten bis zu der letzten concentriſch, dicht übereinander liegend, und machen einen feſten ſchweren Stein; manchesmahl ſind ſie locker und ſandigt; manchesmahl ſpringen die Schichten aus ihrer Concentricität oft aus, und machen viele Warzen oder Stacheln an der Oberfläche des Steins. Alle dieſe Schichten ſind von grauer, weiſser, gelber, röthlicher oder brauner Farbe; in den meiſten Steinen aber wechſeln die Schichten nicht nur an der Farbe, ſondern auch an ihrer Dichtigkeit und Concentricität oft ab, wie es *Camper* beſchrieben und abgebildet hat *), und wie ich es in meiner Sammlung vor Augen habe; zu welcher Verſchiedenheit unſtreitig die Verſchiedenheit der Nahrung, Getränke, und überhaupt eine verſchiedene Beſchaffenheit des Harns, die ſich von Zeit zu Zeit einfindet, Anlaſs gegeben zu haben ſcheint. Nach neuen chemiſchen Verſuchen beſteht der Blaſenſtein aus einer eigenen Säure (*acitum lithicum*), thieriſcher Gallerte, und manchesmahl aus phosphorſaurem Kalke **).

*) Obſerv. circa mutationes, quas ſubeunt calculi in Veſica. Peſtini. 1784.

**) *v. Jacquin's* Lehrbuch &c.

§. 610.

Aus allem dem (§. 600. bis 609.) erſieht man, daſs der Harn aus vielen und verſchiedenen Beſtandtheilen zuſammengeſetzt ſey, deren Natur und Pro-

portion ſowohl vom geſunden als kranken Zuſtande des Körpers, von Nahrung, Luft, Arzeneyen, von vermehrten oder verminderten andern Excretionen, und von Gemüthsbewegungen ſelbſt abhangen, und welchen das Waſſer zum Vehicl dient, um ſie aus dem Körper auszuſpühlen. Ueberhaupt können die Beſtandtheile des Harns ſo wie die Ausdünſtung unter folgenden Geſichtspuncten genommen werden:

erſtens ſind es ſolche, welche aus der Miſchung unſerer flüſsigen und feſten Theile als verdorben und ſchädlich abgehen, worunter vorzüglich Azot als der häufige Beſtandtheil des Harnſtoffes nach *Fourcroy* zu rechnen iſt;

zweytens ſolche, welche unſer Körper erſt als Luft, Nahrung oder Arzeney aufgenommen hat, und welche für die Miſchung unſerer feſten und flüſſigen Theile nicht taugen, folglich durch dieſen Weg ausgeſchafft werden müſsen;

drittens Krankheitsſtoffe, die manchesmahl durch dieſen Weg ihren Ausgang nehmen;

viertens zuweilen auch nützliche Theile, mit deren Verluſt die Geſundheit nicht beſtehen kann, z. B. in der *Diabetes*, wobey der Kranke nicht nur der nöthigen Feuchtigkeit, ſondern auch der nahrhaften Theile beraubt wird, abzehret und ſtirbt. Solcher Harn, der auch ſehr ſüſs war, und deſſen Symptomen Hr. Pr. und Hofr. *Frank* ſo vortreflich

ſchildert *), enthielt in 24 Pfunden 26 Unzen des Zuckerſtoffes, welches auch die Beobachtung Hrn. *Frank* des Jüngern bekräftigte **).

*) De curandis hominum morbis epitome. Lib. V. part. I. p. 47.

**) Ratio medendi. 1796. p. 245.

§. 611.

Der Nutzen der Harnabſonderung und Ausſonderung im Bezuge auf die dadurch zu bewirkende Reinigung unſers Körpers von den verdorbenen und unbrauchbaren Theilen erhellet aus dem, daſs bey dieſer gehemmten Abſondernng die Natur durch verſchiedene Wege, z. B. durch die Haut, durch den Magen, die Gedärme, den Mund, die Ohren u. ſ. w. dieſes Unrathes los zu werden verſuchet, und da ſie damit ihre Abſicht nicht vollkommen erreichen kann, ſo verurſachet die im Blute angehäufte Harnſchärfe durch ihren verderblichen Reiz Fieber, Entzündungen, Kopfſchmerzen, Schläfrigkeit, Dummheit, Wahnwitz, Schlagflüſse, Convulſionen u. ſ. w., und nach wenig Tagen den Tod. Durch den Harn wird unſer Köper auch von dem Ueberfluſse des Waſſers befreyet; daher geht auch bey den Waſſerſüchtigen nur wenig Harn ab.

LXII. Von der Abſorbtion.

§. 612.

Um die Subſiſtenz unſers Körpers zu ſichern, muſs das durch erſtgeſagte Excretionen verloren Gegangene mit einer neuen zum Erſatz fähigen Materie erſetzt werden. Es abſorbirt aber unſer Körper auſser dieſer neuen Materie auch die in der Miſchung der feſten und flüſsigen Theile verdorbenen Elemente, welche in den allgemeinen Kreislauf gebracht, und dann ausgeſondert werden müſsen, um der neuen Materie Platz zu machen. Ferner abſorbirt unſer Körper auch die verſchiedenen Säfte, welche er in verſchiedenen Orten zu verſchiedenem Zwecke abgeſetzt hatte.

§. 613.

Die Abſorbtion geſchieht alſo erſtens in der Lunge und auf der ganzen äuſseren Oberfläche unſers Körpers, welche mit der Atmosphäre in Berührung ſind. Zweytens in den erſten Wegen von dem Munde und der Naſe anzufangen durch den ganzen Tract der Gedärme bis zum After, wie auch in den Geburtstheilen. Drittens in dem ganzen Zellengewebe, in den groſsen Höhlen unſers Körpers, an der Oberfläche und in der Subſtanz der Knochen, Knorpeln, Muskeln und aller Eingeweide, wie auch in den Ausführungsgängen; kurz alle Theile unſers Körpers, welche exhaliren, inhaliren auch in gleichem Maſse.

§. 614.

Die Abſorbtion in der Lunge wird auch durch die Abnahme der eingeathmeten Luft (§. 496.), und die Abſorbtion an der äuſsern Oberfläche unſers Körpers durch die Dünſte, Bäder und Arzeneyen verſchiedener Art erweislich, welche an die Haut angebracht ihre Wirkungen ſehr deutlich im Blute und in inneren Theilen des Körpers äuſsern. Die Abſorbtion der erſten Wege iſt dadurch auffallend, daſs von den Speiſen und Getränken nur der wenigſte Theil durch den After zum Vorſchein kommt. Zum Beweiſe, daſs in den groſsen und kleinen Höhlen unſers Körpers eine Einſaugung geſchieht, dient, daſs die dahin abgeſetzten Dünſte ſich ſonſt daſelbſt zu einer Waſſerſucht anhäufen müſsten. So iſt endlich auch die Abſorbtion in der Subſtanz aller feſten Theile aus der Nothwendigkeit des Wechſels ihrer Materie erweislich, wobey die verdorbenen Elemente eingeſogen, und gegen friſche vertauſcht werden müſsen.

§. 615.

Dem *Hippocrates* und *Galen* war die Abſorbtion ſo wie die Excretion unſers Körpers bekannt, und wurde von Niemand in der Folge bezweifelt, nur hat man ſie durch die Blutgefäſse, beſonders durch die Venen allein geſchehen laſſen, weil man das eigenthümliche Organ der Abſorbtion, das iſt, die Saugadern oder Lymphgefäſse noch nicht kannte.

Eustach machte dazu durch die Entdeckung des Milchbrustganges in einem Pferde den Anfang a); darauf entdeckte *Aselius* die Milchgefäſse im Gekröſe eines Hundes um das Jahr 1622 b), welche hernach im Jahre 1634 *Vesling* auch in Menſchen geſehen hat c). *Rudbek*, mit welchem *Bartholin* wetteiferte, hat im Jahre 1650 das wichtigſte Licht aufgeſteckt, indem er den Zuſammenhang der Milchgefäſse mit dem Milchbruſtgange entdeckte. *Friedrich Ruyſch* ſetzte die Klappen der Saugadern in ihr Licht d). *Anton Nuck* lehrte dieſe Gefäſse mit Queckſilber anzufüllen, ſuchte ſie fleiſsig in verſchiedenen Theilen der Thiere auf, und unterſuchte auch den Bau ihrer Drüſen e). Ferner haben ſich bey der Entdeckung der menſchlichen Saugadern *Fr. Meckel*, *Alx. Monro*, und vorzüglich *W. Hunter* verdient gemacht, welcher letztere ſie für das eigentliche Organ der Abſorbtion mit Ausſchluſs der Venen beſtimmte. Seine Schüler *Hewſon* f) und *Cruikſhank* g) erweiterten das Werk ihres Meiſters, und *Mascagni* h) ſcheint die Naturgeſchichte des Saugaderſyſtems zur Vollkommenheit gebracht zu haben.

a) Opuscula anat. 1707. L. B. p. 280.

b) De lacteis venis &c. 1627.

c) Syntagma anatom. Ultraject. 1696.

d) Dilucidatio valvularum in vaſis lymphat. & lacteis. Amſtel. 1720.

e) Adenographia.

f) Exper. Inq. part the ſecond. cont. a Deſcriptiou of the Lymphatic Syſtem &c. 1774.

g) Geschichte der einsaugenden Gefäſse; überſetzt von Hr. P. Ludwig. 1789.

h) Hiſtoria vaſorum lymphaticorum Senis. 1787.

§. 616.

Die Saugadern nehmen ihren Anfang aller Orten, wo die Abſorbtion Statt findet (§. 613.), mit unſichtbaren Oeffnungen; dann bilden ſie die feinſten Netze und Gewebe; darauf vereinigen ſie ſich in ſtärkere und oft mitſammen anaſtomoſirende Stämmchen, und gehen ſowohl unter der Haut als tiefer zwiſchen den Muskeln zum Theil in Begleitung der Blutgefäſse ihrem gemeinſchaftlichen zwey bis drey Linien breiten Stamme, dem Milchbruſtgange zu. Der Milchbruſtgang fängt vor dem zweyten Lendenwirbel aus der Vereinigung der Gekrös- Nieren- und Untergliedmaſſenſaugadern an, iſt da oft etwas weiter, und hieſs ſonſten der Milchbehälter (*receptaculum chyli*). Der Milchbruſtgang nimmt in dieſer Gegend noch viele Saugadern der Leber, der Milz und des Magens auf, geht dann durch den Spalt des Zwerchfelles in die Bruſt, ſteigt zwiſchen der Aorte und der ungepaarten Vene bis vor den dritten Rückenwirbel, und wendet ſich ſodann nach der linken Schlüſselbeinvene, in die er ſich an ihrem Winkel, welchen ſie gegen die Droſſelvene macht, mit einer Klappe verſehen endiget. In dem Verlaufe durch die Bruſt nimmt der Milchbruſtgang die Saugadern des Herzens, der Lungen, und der ganzen Bruſt auf, zuletzt auch die von der obern linken Extremität,

und von der linken Seite des Kopfes und des Halses. Die Saugadern der rechten Oberextremität, wie auch die der rechten Seite des Kopfes und Halses vereinigen sich gemeiniglich in einen gemeinschaftlichen Stamm, der sich in die rechte Schlüsselvene auf gleiche Art wie der Milchbrustgang endet. In diesem Verlaufe haben die Saugadern mehrere eigene Drüsen zu passiren, welche an verschiedenen Orten häufiger beysammen angetroffen werden, woher sie auch ihre Namen führen, z. B. die Leistendrüsen, Lendendrüsen, Gekrösdrüsen, Luftröhrenästedrüsen, Achseldrüsen und Halsdrüsen.

§. 617.

Der Bau der Saugadern besteht aus einer äussseren Haut, welche ein dichtes Zellengewebe ist, und der man auch eine lebende Zusammziehbarkeit einraumet, dann aus einer inneren sehr glatten und feinen Membrane. Die letztere bildet sehr viele Klappen, welche so wie die der Venen (§. 414.) geformt und gestellt sind, mit ihren hohlen Flächen gegen den Milchbrustgang oder gegen die Venen gerichtet werden, um ihrem Safte den Gang nur dahin zu gestatten.

§. 618.

Beym Eintritte in ihre Drüsen zerästeln sich die Saugadern in sehr viele und feine Zweige, welche ihren Saft in ein fächerförmiges Wesen der Drüsen

abzusetzen scheinen; diesen Saft nehmen wieder die austretenden wenigern und stärkeren Saugadern auf, führen ihn oft in andere und ähnliche Drüsen, und geben ihn endlich ihrem gemeinschaftlichen Stamme über. Die lymphatischen Drüsen sind nebst Nerven auch mit vielen Arterien und Venen versehen; die Arterien scheinen hier auch einen Saft abzusetzen, und mit der durchgehenden Lymphe zu mischen.

§. 619.

Die Saugadern absorbiren durch eine ähnliche Kraft, wie die der Haarröhrchen ist, das ist, durch die besondere Anziehungskraft (§. 82.) oder durch die Affinität, in welcher unser Körper mit den zu absorbirenden Theilen steht. In den Gedärmen und im Zellengewebe wird die Wirkung dieser Attraction durch den Druck der sich zusammenziehenden Gedärme und durch den Druck benachbarter Muskeln befördert.

§. 620.

Je grösser also die Affinität zwischen unserem Körper und den zu absorbirenden Feuchtigkeiten ist, desto stärker muss ihre Absorbtion erfolgen: daher scheint die Affinität der wassersüchtigen Körper mit dem Wasser in der Luft grösser zu seyn, weil sich das ihnen abgezapfte Wasser in ihnen oft sehr bald wieder ersetzet, obwohl sie sich des Trinkens sorgfältig enthalten haben *); daher wird es auch er-

klärbar, warum es Menſchen gibt, welche durch mehrere Tage wenig oder gar nicht trinken, dabey aber doch wie andere dünſten und uriniren **); daher läſst ſich auch erklären, warum ein Krankheitsmiasma für manche Körper anſteckender ſey, als für andere. Ferner kann die anziehende Kraft aus verſchiedenen Urſachen auch in einzelnen Theilen unſers Körpers gröſser oder kleiner ſeyn, und eine ſtärkere oder kleinere Abſorbtion der Saugadern veranlaſſen. Es iſt daher keine Nothwendigkeit die ſonderbaren Appetite der Saugadern anzunehmen, die uns *Darvin* mehr dichteriſch als wahr vorgetragen hatte.

*) *de Haen* Rat. med. Tom. IV. pag. 118.

**) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 20.

§. 621.

Da die Pflanzen bey Tage durch die Wärme mehr exhaliren, und bey der Nacht durch die Kälte mehr inhaliren, ſo fragt es ſich, ob dieſe Urſachen eine ähnliche Wirkung auf die Abſorbtion unſeres Körpers haben? Durch die Traurigkeit und hauptſächlich durch die Furcht will man beobachtet haben, daſs die Menſchen der Anſteckung in der Peſt mehr unterworfen wären. Kann dieſe Nervenſtimmung, welche die Exhalation vermindert (§. 576.) die Inhalation vermehren?

§. 622.

Dafs die Erfchlaffung und Zufammenfchnürung der Abforbtionsöffnungen einen Unterfchied in der Abforbtion machen können, desgleichen auch das Verfchmieren jener Oeffnungen durch das Hautfchmer, Fett u. f. w., braucht keines Beweifes.

§. 623.

Dafs die abforbirenden Mündungen der Saugadern durch eine lebende Kraft das Vermögen haben, fich vor den fchädlichen Theilchen zu verfchliefsen, und nur den nützlichen den Eintritt zu geftatten, oder dafs fie durch einen befondern Appetit zur Einfaugung der auf fie angenehm wirkenden Dinge beftimmt werden, kann nicht wohl behauptet werden, weil die Erfahrung vielmehr lehrt, dafs Gutes und Böfes ohne Unterfchied von uns eingefogen werde. So entftanden vom Arfenik die übelften Folgen und felbft der Tod, nachdem er als Dunft, Pulver, Salbe oder Pflafter auf die Haut gebracht wurde. Die Solution des Brechweinftein auf die Haut gebracht verurfachte das Erbrechen, und ebendas machte der *crocus metallorum*, den man wider die Flechte gebraucht hat *); mit einem Wort, es ift kein Gift, dem unfer Körper nicht offen ftünde. Dagegen aber hat er auch Kraft des Lebens das Vermögen, alle Gifte, wenn fie nicht ein gewiffes Mafs überfteigen, zu bezähmen, und fich ihrer wieder loszumachen; diefes Vermögen ift dennoch nach Ver-

ſchiedenheit des Alters, des Temperaments, der Geſundheit, Gewohnheit, und anderer Umſtände im Grade verſchieden.

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 20.

§. 624.

Was die zu beſtimmende Quantität und Qualität der Abſorbtionsmaterie betrift, darüber haben wir noch zu wenig Data, um ſie genau beſtimmen zu können. So viel ſich doch darüber bisher ſagen läſst, iſt, daſs

Erſtens in dem ganzen Zellengewebe und in allen Höhlen unſers Körpers gerade das wieder eingeſogen werde, was hinein ausgedünſtet worden iſt.

Zweytens in den erſten Wegen werden abſorbirt: die dahin abgeſetzten einheimiſchen Säfte, dann die Speiſe, Trank oder Arzeney ſammt der verſchluckten Luft, welche ganz bis auf den Theil, der durch den After abgeht, abſorbirt werden.

Drittens in den Geburtstheilen abſorbirt ein Geſchlecht von dem andern gute und ſchädliche Säfte.

Viertens in der Lunge wird aus der eingeathmeten Luft ein Theil der Lebensluft (§. 496.) ſammt andern zufälligen Beſtandtheilen der Atmoſphäre abſorbirt; die Quantität davon, welche *Haller*

auf ein Pfund annimmt, ist nicht verläſslich, und ſcheint vielmehr zu wenig zu ſeyn.

Fünftens die äuſsere Oberfläche unſers Körpers abſorbirt wahrſcheinlicherweiſe die nämlichen Beſtandtheile aus der Luft wie die Lunge, nur iſt es nicht beſtimmt, welche Abſorbtion von beyden ſtärker ſey. Ueber das ſcheint die Haut auch einen Theil unſerer Ausdünſtung, welche durch die Miſchung mit der Atmosphäre vielleicht verbeſſert worden iſt, zu abſorbiren (§. 585.), und überhaupt alles, was mit der Haut in Berührung kommt, und fein genug iſt, um in die Abſorbtionsmündungen aufgenommen zu werden, und womit unſer Körper in Verwandtſchaft ſteht (§. 81. 82.). So viel ſich aus der groſsen Oberfläche unſers Körpers und aus der ſtarken Wirkung, welche oft nur auf einen kleinen Fleck der Haut angebrachte Arzeneyen in unſerem Körper äuſsern, ſich abnehmen läſst, muſs die Abſorbtion, welche wir in einem Tage aus der Atmosphäre machen, beträchtlich ſeyn, und es wäre zu wünſchen, daſs ihre Menge durch Verſuche ſo wie die der Ausdünſtung beſtimmt werden könnte.

Sechſtens in der Subſtanz der feſten Theile ſcheinen nur die verdorbenen und von der Miſchung ſich trennenden Elemente abſorbirt zu werden, indem die guten Kraft ihrer Cohäſion zuſammenhalten.

§. 625.

Alle diese von Saugadern eingesogenen Säfte erhalten ihre Bewegung theils durch den Druck benachbarter Muskeln und Arterien, theils durch die den Saugadern eigene Contractilität. Die Richtung nach dem Milchbrustgange und in die Venen bekommt diese Bewegung durch die Saugaderklappen (§. 617.).

§. 626.

Das Geschäft des Saugadersystems besteht nicht bloss im Einsaugen und Einführen der fremden und einheimischen Säfte, es hat auch einen nicht geringen Antheil an der Assimilation der erstern. Da die Saugadern fremde und einheimische Säfte führen, so werden bey dieser Mischung und wechselseitigen Einwirkung die erstern nach und nach den einheimischen ähnlich gemacht, um zum Ersatze unsers Körpers fähig zu werden. Diese Assimilation geschieht in dem ganzen Verlaufe der Saugadern, vorzüglich aber in ihren Drüsen, in deren fächerförmiger Substanz die rohen Säfte länger zurückgehalten zu werden scheinen, bis dass sie durch die Wirkung dieser Drüsen, welche auch aus ihren zahlreichen Arterien einen assimilirenden Saft unter die durchpassirende Lymphe absetzen, endlich so verändert werden, dass sie sicherer in die Blutmasse eingeführet werden können. Dieses Assimilationsgeschäft der Saugadern wird dadurch bekräftiget, weil eingesogene reizende Schärfen das Anschwellen der nächsten lymphatischen Drüsen

zu veranlassen pflegen. So bemerket man fast immer bey Kopfgeschwüren das Anlaufen und Spannen der Halsdrüsen; nach der Inoculation der Blattern bemerket man manchesmahl das nämliche in den Achseldrüsen, und an den Leistendrüsen verursachet dieses nicht selten die eingesogene Tripperschärfe.

§. 627.

Noch mehr wird dieses durch die Wirkung einiger Gifte bekräftiget. Das Vipperngift z. B. hat die Eigenschaft, dass der geringste Theil davon, welcher mittelst einer auch unbeträchtlichen Wunde unter das Blut gemischt worden ist, das Thier und den Menschen unvermeidlich tödtet, da doch eine grössere Menge davon sicher und ohne allen Nachtheil verschluckt werden kann. Aehnliche Wirkung haben die den Indianern bekannten Pflanzengifte, womit sie ihre Pfeile vergiften, und damit die verletzten Thiere augenblicklich tödten *). Da diese Gifte in dem Blute so nachtheilige Folgen haben, wenn sie ihm unmittelbar beygemischt werden, und im Gegentheile unschädlich sind, wenn sie durch das Saugadersystem dahin gelangen, so wird dadurch die Assimilationskraft dieses Systems ausser Zweifel gesetzt.

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 7.

§. 628.

Ferner erweisen es die Einspritzungen von Arzeneyen und Giften, welche man in den geöffneten Venen lebender Thiere machet. Der erste Erfinder dieser Versuche war *Wahrendorf*, welcher im Jahre 1642 auf diese Art die Hunde mit Wein berauschte *). Diese Versuche wurden dann von Verschiedenen verschiedentlich wiederhohlt, und anfänglich als ein Beweis für den Kreislauf des Blutes angesehen (§. 420.), darauf machte man sich die Hoffnung, durch diese Versuche die Arzeneyen kräftiger und wirksamer in das Blut bringen und die Heilung der Krankheiten befördern zu können. Obgleich einige Versuche in dieser Absicht nicht misslungen sind, so hat es sich doch überhaupt gezeigt, dass dieser der Natur zuwiderlaufende Weg, fremde Säfte in das Blut einzuführen, in den meisten Fällen tödtlich, in vielen sehr gefährlich sey. Denn der eingespritzte Weingeist und die Mineralsäuren machen das Blut gleich gerinnen, und tödten plötzlich, welches nicht erfolgt, wenn sie verschluckt oder an die Haut angerieben werden. Das nämliche erfolget auch vom Alaun, Vitriol, destillirten Essig, Bleyzucker u. s. w. **). Sogar eingespritzter Talg, Milch, Oehl, Luft u. a. m. haben den Tod verursachet, die doch in grosser Menge ohne Schaden verschluckt werden können.

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 8.

**) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 9.

§. 629.

Es erhellet folglich aus allem dem (§. 627. 628.), daſs der unmittelbare Weg der fremden und rohen Säfte in das Blut unſicher ſey, daſs die Natur den Weg durch das Saugaderſyſtem nicht würde genommen haben, wenn es nicht nöthig geweſen wäre, dieſe Säfte vorläufig zu aſſimiliren, um ſie mit mehr Sicherheit in das Blut einführen zu können.

§. 630.

Weil es aber Körper gibt, welche die Aſſimilation in unſerem Körper ſchwer oder gar nicht anzunehmen geeignet ſind, und weil ſie von den Saugadern ohne Unterſchied abſorbirt werden (§. 623.), ſo ereignet ſich auch, daſs, aller der Vorſorge der Natur ungeachtet, ſich oft die unbezwingbarſten Säfte und Giſte durch das Saugaderſyſtem in das Blut einſchleichen, und daſelbſt ihre dem Leben nachtheiligen und zerſtörenden Wirkungen äuſsern, z. B. Arſenik, das Gift des tollen Hundes, verſchiedene verderbliche Krankheitsſtoffe u. ſ. w. Was an dieſen Körpern zu ändern das Saugaderſyſtem nicht vermag, das muſs das Blutaderſyſtem machen, es muſs dieſe Säfte, ſo ſchädlich ſie auch ſind, uns aſſimiliren, oder als unbezwingbar ausſtoſſen; widrigens häufen ſich die üblen Wirkungen dieſer Giſte in unſerem Körper, die Wirkungen werden zu neuen Urſachen, und die mit ihrer Bezwingung beſchäftigte Natur wird durch einen ſehr hitzigen

oder langwierigen Kampf erschöpft, und muss am Ende unterliegen.

§. 631.

Obwohl es erwiesen ist, dass das Saugadersystem das Organ der Absorbtion sey, und obwohl man die Absorbtion durch die Venen mit vielen Gründen bestritten hat *), so muss man eine Einsaugung den Venen doch einraumen, wenn in der Lunge die Lebensluft und ihr Sauerstoff dem Blute beygemischt werden soll, wenn dieser Stoff dem Blute der Lungenvenen eine hellrothe Farbe und für die linke Herzkammer einen neuen Reiz zu geben hat (§. 497.) Aus eben diesem Grunde muss man auch der Nabelvene das Einsaugen in dem Mutterkuchen eingestehen, wenn der nahrhafte Saft von der Mutter zu dem Kinde nur durch dieses Gefäss gelangen kann.

*) *Cruikshank's* Geschichte der Saugadern.

LXIII. Von der Assimilation überhaupt.

§. 632.

Die zum Ersatze alles Verlustes in unserem Körper erforderliche Materie geben uns ausser dem Theil, welcher aus der Luft durch die Lunge und durch die äussere Oberfläche absorbirt wird, die Nahrungsmittel oder die Speise und der Trank, die wir durch

den Mund in unseren Körper einführen: Die thierische Bearbeitung dieser Materie, damit sie unseren Verlust zu ersetzen fähig werde, heisst überhaupt die Assimilation, und wenn sie nur aus Vegetabilien besteht, auch die Animalisation, weil der ganze Zweck dieser Bearbeitung dahin geht, um die Nahrungsmittel unseren Säften ähnlich zu machen, oder vielmehr sie in unser Fleisch und Blut zu verwandeln.

§. 633.

Die Assimilation ist ein thierisch-chemischer und unnachahmlicher Prozess, der aus einer Reihe von Veränderungen der Nahrungsmittel besteht, bis sie ganz in unser Fleisch und Blut verwandelt worden sind.

§. 634.

Die neuere Chemie scheint auf diesen Gegenstand vorzüglich ihre Aufmerksamkeit gerichtet zu haben. Herr *Fourcroy* *) hat durch den Vergleich der vegetabilischen Substanzen mit den thierischen gefunden, dass die Grundstoffe der Pflanzen vorzüglich nur drey wären, das ist Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff; die thierischen hingegen hätten nebst diesen drey Grundstoffen noch den Stickstoff. Er glaubet daher, dass die Veränderung der Pflanzen in animalische Theile bloss in dem Zusatze vom Stickstoffe oder vielmehr in der Entziehung der übrigen Stoffe bestehe, wodurch das Verhältniss des Stickstoffes vergröss-

ſert wird. Er glaubet ferner, daſs die Lunge, welche eine groſse Menge Waſſerſtoff und Kohlenſtoff frey machet, nothwendiger Weiſe das Verhältniſs des Stickſtoffes vergröſsern, und dadurch die Animaliſation der im Blute befindlichen Nahrungsſäfte bewirken müſse; und gibt uns die ſchmeichelhafteſte Hoffnung, daſs wir auf dieſer Bahn die gröſsten Fortſchritte zu der Kenntniſs der Functionen des thieriſchen Lebens machen werden.

*) Chemiſche Philoſophie.

§. 635.

Herr *Hallé* *) machte einen Verſuch, nach dieſen Grundſätzen eine Theorie der Animaliſation und Aſſimilation der Nahrungsmittel aufzuſtellen, welche dahin geht, daſs das Oxygen der verſchluckten Luft und des verſchluckten Waſſers aus den animaliſchen Säften, z. B. aus dem Magenſafte den Stickſtoff, und aus den Nahrungsmitteln den Kohlenſtoff entwickele, und daſs der entwickelte Stickſtoff ſich in dem Verhältniſse mit den Nahrungsmitteln verbinde, und ſie animaliſire, als ihnen das Oxygen den Kohlenſtoff geraubt hatte; der Kohlenſtoff, der dabey entbunden wird, komme als fixe Luft zum Vorſchein, und werde in der Folge wieder eingeſogen. So wie dieſes in den erſten Wegen geſchieht, ſo geſchehe es auch in der Lunge und auf der Oberfläche unſeres Körpers, wo das aus der Luft eingeſogene Oxygen auf das Blut und den damit vermiſchten Milchſaft

auf gleiche Art wirket, wie es auf die Nahrung in den Magen und dessen Magensaft gewirket hat. Der Verfasser gesteht es zwar selbst ein, dass diese Theorie unvollständig sey, dass sie die Bildung aller Produkte der thierischen Assimilation nicht erkläre, dass aber doch die atmosphärische Luft eines der wichtigsten Agentien der Animalisation, der Assimilation und folglich auch der Ernährung sey.

*) Medecine eclairée. Tom. II. N. 10. In *Hufeland's* Aufklärungeu der Arzeneywissenscha . 1. B. 1. St.

§. 636.

Nach meiner Einsicht finde ich diese Theorie den vielfältigen und verschiedenen Assimilationsanstalten noch nicht entsprechend, indem man glauben kann, dass die Natur, um nur etwas mehr Stickstoff zuzusetzen oder etwas mehr Kohlenstoff abzuschaffen, so vielfältige Anstalten, als sie wirklich in unserm Körper angelegt hat, nicht gebraucht hätte. Weil also diese Theorie zur Erklärung aller Assimilationsanstalten noch nicht zureichend ist, so fordert es die Nothwendigkeit, indessen eine bessere Aufklärung derselben abzuwarten, und das Assimilationsgeschäft aus Thatsachen, die wir in der Natur kennen, zu erklären.

§. 637.

Was auf die Aſſimilation der Nahrungsmittel Einfluſs hat, oder was die Aſſimilation erfordert, iſt erſtens die Analogie zwiſchen den Nahrungsmitteln und unſerem Körper, damit jene in dieſen verwandelt werden können; zweytens die Beymiſchung unſerer Säfte, welche ihnen in einer gewiſſen Ordnung, Quantität und Qualität in dem ganzen Tracte der erſten Wege, und ſelbſt auch dann, wenn ſie ſchon im Geblüte ſind, beygemiſcht werden; drittens die thieriſch-mechaniſche Wirkung der Gefäſse, welche die bereits gemiſchten Säfte enthalten und bewegen; und viertens die Wirkung verſchiedener Eingeweide, in welche die mit dem Blute ſchon vermiſchten Nahrungsſäfte geführet werden.

§. 638.

Welchen Antheil an der Aſſimilation aller abſorbirten Säfte das Saugaderſyſtem habe, iſt bereits (§. 626.) geſagt worden; hier handelt ſichs von der Aſſimilation der durch den Mund aufgenommenen Nahrungsmittel, und dieſe hat zwey Abtheilungen: die erſte geht in dem Munde, dem Magen, und den Gedärmen vor, und heiſst die Milchkochung *(chylificatio)*; die andere geſchieht in dem Blutaderſyſtem, und heiſst die Blutkochung *(ſanguificatio)*. Die erſte hat wieder mehr Abtheilungen: nämlich von dem Hunger und Durſt, Speiſe und Trank, Kauen und

Verschlucken; von der Verdauung, Verrichtung des Netzes, der Magendrüse, der Milz, der Leber und Gedärme, dann die Einsaugung der Michgefäſse, und die Ausleerung des Kothes, welche ich auch in dieser Ordnung abhandeln werde.

LXIV. Hunger und Durst.

§. 639.

Um den Verlust unseres Körpers nach Bedürfniſs zu ersetzen, kommt es hauptsächlich darauf an, daſs der Ersatz zur gehörigen Zeit, und im erforderlichen Maſse geschehe, damit die Natur weder durch Ueberfluſs überladen werde, noch durch Mangel darbe. Weil aber sowohl der Mensch, als die übrigen Thiere, mit ihrer inneren Einrichtung unbekannt, diese Zeit und dieses Maſs nicht kennen, und folglich der Natur Genüge zu leisten leicht versäumen könnten, so gab ihnen der Schöpfer zwey verschiedene Gefühle, die sie daran erinnern, und diese sind der Hunger und der Durst. Wenn diese Gefühle sich einfinden, ist es Zeit zu essen und zu trinken; die Befriedigung derselben wird mit einer süssen Wollust belohnt, und das Ende davon zeigt an, daſs des Genusses genug sey; wer dieses Ziel überschreitet, wird mit Eckel und den übrigen Folgen der Ueberladung bestrafet.

§. 640.

Der Hunger rufet im Anfange nur ſanft um Befriedigung, wird ſie ihm nicht gewährt, ſo wächſt er zu dem gröſsten Schmerz aller Schmerzen an, der uns nöthiget, nicht nur Nahrung zu nehmen, ſondern ſie auch auf die müheſamſte Art zu erwerben, und was noch mehr iſt, er zwingt alle unnatürlichen Nahrungsmittel zu verſuchen; auch hat man Beyſpiele, daſs Hunger alle Bande der Freundſchaft und Liebe zerriſſen, daſs man durch ihn angetrieben an Freunde, an Kinder und an ſich ſelbſt Hand angelegt habe.

§. 641.

Das Gefühl des Hungers findet ſich beym erwachſenen geſunden Menſchen längſtens in 12 Stunden nach dem Eſſen wieder ein; bey Kindern noch früher und öfter. Ueberhaupt ſteht der Hunger mit dem Leben im gleichen Verhältniſse; je jünger, je geſünder, je lebhafter, je ſtärker der Menſch iſt; je arbeitſameres Leben er führet, je reinere Landluft er einathmet, und je reizfähigere Nerven beſonders Magennerven er hat, deſto ſtärker und öfter fühlet er den Hunger, und deſto öfter und mehr Nahrung muſs er zu ſich nehmen. Alles dieſes bekräftiget den Satz (§. 561.) noch mehr, daſs das Leben in einem verzehrenden Prozeſse beſtehe, weil der Verluſt und die Verderbniſs unſeres Körpers deſto gröſser ſind, je ſtärker und lebhafter das Leben iſt. Daher ſtarben

die jüngsten Söhne des Grafen *Ugolini* aus Hunger zuerst, die älteren Söhne starben am fünften und sechsten Tage, und der Vater starb erst am achten *). Uebrigens gibt es Menschen von besonderen Temperamenten, welche äusserst wenig Nahrung erheischen, und im Gegentheile wieder solche, die äusserst gefräsig sind; wozu eben auch die Gewohnheit vieles beytragen kann.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 642.

Die Wirkung des Hungers, als Mangel der Nahrung betrachtet, ist die Abnahme und ein eigenes Verderbniss oder eine Schärfe des Blutes, und aller aus diesem abgeschiedener Säfte. Diese Schärfe ist keine wahre faule Schärfe, denn diese vernichtet den Hunger und bringt Eckel, sie ist eine eigene Hungerschärfe, vor der das Blut durch das Leben nicht geschützt wird, da sie vielmehr die Wirkung des Lebens ist. Je stärker das Leben ist, desto eher und stärker wird sie erzeugt, und kann nur durch frische Nahrung getilget werden (§. 564.). Es wird daher durch den Hunger das Blut und die daraus abgesonderten Säfte weniger und schärfer, der Athem wird stinkend, der Speichel dünn und scharf, desgleichen die Milch und der Harn; das Fett vermindert sich; die Milch, der Eiter und der Saame hören auf abgesondert zu werden, der ganze Körper zehret aus, die Kräfte nehmen ab, es erfolgen Schwächen und

Ohnmächten, die Schärfe des Blutes zernaget die Gefäſse, und tritt in den Magen und an verschiedenen Orten aus, das Gemüth wird sehr verdrieſslich, geräth zuweilen in eine Wuth, es erfolgen auch Convulsionen und endlich der Tod.

§. 643.

Alle diese Zufälle des Hungers sind an Zahl, Dauer, Ordnung und Grade verschieden, nach Verschiedenheit des Temperaments, des Alters, der Gesundheit und anderer Umstände; besonders nachdem der Hunger durch allmähligen Abbruch oder durch einen gänzlichen und plötzlichen Mangel der Nahrung entstanden ist. Es gibt daher Beyspiele in der Geschichte *), daſs Menschen schon den 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 19. 20. und auch erst den 28. Tag Hungers gestorben sind. Ferner gibt es viele Beyspiele von Fasten, welches ganze Monate und Jahre lang gedauert hat; doch gehören diese Fälle immer unter die Naturseltenheiten, und man findet dabey, daſs es Kranke und meistens nervenkranke Frauenspersonen waren, die zum Theil doch etwas getrunken haben; oder sie lagen im Bette betäubt, ohne Bewegung, ohne aller Excretion, und dann läſst sich dieses auſserordentliche Fasten durch den Winterschlaf der Thiere erklären, unter welchen einige ihr träges Leben mit dem wenigen Vorrath, den sie sich machten, oder mit ihrem eigenen Fette unterhalten; einige scheinen gar aufzuhören zu leben, und im Frühjahre wieder ins Leben zurück zu

kehren. Bey nicht wenigen Menschen, welche so ausserordentlich gefastet haben, hat man auch nach genauer Untersuchung gefunden, dass Betrug mitunter gewesen sey **).

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 6. 7.

§. 644.

Der Hunger wird in dem Magen empfunden, und durch die Hungerschärfe des dahin abgesetzten Magensaftes verursachet. Da die Hungerschärfe nicht nur in dem Magensafte, sondern in dem ganzen Blute, und in allen aus diesen abgesonderten Säften ist (§. 642.), und doch nirgends so wie in dem Magen empfunden wird, so muss man daraus schliessen, dass die Magennerven eine specifische Reizfähigkeit gegen diese Schärfe haben.

§. 645.

Nachdem nun durch verschiedene widernatürliche Umstände der Magensaft verändert werden kann, so kann auch dessen Hungerschärfe vermehret, vermindert, vernichtet, und auch ganz alterirt werden; so kann auch die Nervenkraft der Magennerven steigen und fallen (§. 190.), auch eine widernatürlich specifische Reizfähigkeit (§. 202.) annehmen, oder auch abgeleitet werden (§. 201). Aus den verschiedenen Combinationen aller dieser Umstände kann der

Hunger vermehret oder vermindert werden, oder er kann auf eine Zeit ganz darnieder liegen, oder er kann in eine unwiderſtehliche Eſsluſt oder Eckel gegen gewiſse Speiſen, z. B. bey Schwangern, bey bleichſüchtigen Mädchen, oder bey andern Kranken ausarten; im letzteren Falle iſt er oft ein Ruf der Natur zum Beſten der Kranken. Man hat auch viele Beyſpiele, daſs die Eſsluſt auf Menſchenfleiſch bey den Anthropophagen ſo ausgeartet habe, daſs ſie zum Mord verleitet worden ſind *).

*) *Gaubii* Orat. I. de regimine mentis &c.
Jacobi Deſcriptio Anthropophagi bergani. Jenæ 1781.

§. 646.

Die Säuren, die Gewürze und mehr dergleichen pflegen den Hunger zu vermehren, oder auch einen künſtlichen Hunger zu erzeugen.

§. 647.

Nicht nur unſere flüſsigen Theile beſtehen gröſsten Theils aus Waſſer, welches ihnen zum Vehicl dienet, ſondern auch die feſten haben einen beträchtlichen Theil davon in ſich; da aber das Waſſer beſtändig ſowohl durch die Ausdünſtung als durch den Harn häufig abgeht, ſo entſteht daraus die Nothwendigkeit zum Erſatze dieſer Flüſsigkeit, und daran erinnert uns die Natur durch das Gefühl des Durſtes, der ſeinen Sitz im Munde und Schlunde hat. Ob

nun dieser Mangel an Wasser in unserer Blutmasse durch die Verdünstung entstanden sey, oder ob durch den Genuss des Salzes, des Gewürzes, des geistigen Getränkes, oder durch eine in unserem Körper entstandene Schärfe, welche in der Wirkung mit jenen übereinkommt, der Durst veranlasset worden ist, gilt gleich, auf alle Fälle ist das Wasser im Blute weniger, als erforderlich wäre, die Schärfen gehörig zu diluiren. Da nun dieser Mangel an Wasser in der ganzen Blutmasse und in allen abgesonderten Säften seyn muss, und dennoch nirgends so wie im Munde und Schlunde empfunden wird, so kann davon auch keine andere Ursache seyn, als dass die Nerven dieser Orte eine specifische Reizfähigkeit dafür haben müssen, so wie nur die Magennerven eine specifische Empfindlichkeit für die Hungerschärfe haben (§. 644.).

§. 648.

Der unbefriedigte Durst verursachet im Munde und Schlunde eine unangenehme Empfindung von Trockenheit, Bitterkeit und Zähigkeit des Schleimes, und wächst endlich zu einer erschrecklichen Plage an, womit er den *Lysimachus* sich und seine Armee dem Feinde zu übergeben *), die Engländer und den *Bontekoe* ihren eigenen Harn zu trinken **) genöthiget hat. Da das Wasser das Vehicl ist, womit alle Schärfen aus unserem Körper ausgespühlet werden müssen, so wird bey dem Mangel desselben die zerstörende Schärfe gehäuft, der

Zustand des Körpers immer schlimmer, und der endliche Tod unvermeidlich.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 9.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 649.

Doch ist aber die Befriedigung des Durstes nicht so dringend als die Befriedigung des Hungers, weil unser Körper Gelegenheit hat, Feuchtigkeit aus der Luft an sich zu ziehen (§. 95.), welches mancher Menschen Körper so vorzüglich thun können, dass sie Tage und Wochen lang wenig oder gar nichts trinken, und auch keinen Durst haben.

LXV. Speise und Trank.

§. 650.

Zu unseren Nahrungsmitteln dienen uns Pflanzen und Thiere, folglich wieder organische Köper; aus dem Mineralreiche brauchen wir zwar zur Nahrung ausser dem Salze und Wasser fast nichts, aber unzählige Arzeneyen liefert uns dieses Reich. Nach der Consistenz werden die Nahrungsmittel in Speise und Trank eingetheilet.

§. 651.

Die Wahl unter den Nahrungsmitteln zu treffen lehret uns der Instinct, die Erfahrung und Nachahmung. Der Instinct erwecket in uns eine Lust oder Vorliebe zu dieser oder jener Nahrung, die der Natur und dem Zustande unseres Körpers angemessener ist. Er lehret uns auch durch die verminderte oder verlorene Esslust in Krankheiten weniger oder gar keine Speisen zu geniessen, weil die Natur mit der Kochung oder Assimilation der Krankheitsmaterie zu sehr beschäftiget ist, als dass sie auch noch die Assimilation vieler und starker Nahrungsmittel besorgen könnte. In dem Instincte bey der Wahl der Nahrungsmittel scheinen die Thiere den Menschen zu übertreffen, der aber durch seine Fähigkeit zur Erfahrung und Nachahmung dagegen schadlos gehalten ist.

§. 652.

Die Qualität der Nahrung muss den Verdauungskräften angemessen seyn. Ein Kind, das verhältnissmässig mehr und öfter Nahrung als ein Erwachsener zu nehmen brauchet, muss doch eine zartere Nahrung haben; das nämliche gilt auch bey den Erwachsenen nach der Verschiedenheit ihrer Kräfte, Gesundheit, Gewohnheit und Lebensart.

§ 653.

Der Menſch bedienet ſich zur Befriedigung ſeines Hungers der Pflanzen und Thiere, die er durch Erfahrung und Nachahmung kennen gelernt, und an die er ſich gewohnt hat, die ihm das Klima, in dem er lebet, hervorbringt, oder die er ſich aus andern Orten bequem verſchaffen kann.

§. 654.

Es ſcheint unnütze Mühe zu ſeyn, aus den Zähnen, aus dem Magen und Gedärmen des Menſchen ſeine beſtimmte Nahrung errathen, oder ihn zu einem nur Gras oder Fleiſch freſſenden Thiere machen zu wollen *). Um dieſes zu behaupten, müſste man den Vorwitz des menſchlichen Geiſtes und den Kitzel ſeines Gaumens nicht kennen. Wenn der Vorwitz den Menſchen treibt, ſich ſelbſt und die ganze Schöpfung zu ergründen, ſo wird er wohl auch nicht unterlaſſen, die verſchiedenen anlockenden Nahrungsmittel, deren ſich auch andere Thiere bedienen, zu verſuchen, beſonders da er mit einem ſehr kitzlichen und lüſternen Gaumen verſehen iſt. Man betrachte nur die Kochkunſt in ihrem ganzen Umfange, die der Menſch erfunden hat, um ſeinen Gaumen auf die angenehmſte und verſchiedenſte Art zu reizen, und man muſs überzeugt ſeyn, daſs die Natur ein Geſchöpf von ſolchen Fähigkeiten unmöglich auf eine einzige Nahrung habe einſchränken wollen. Wenn es Menſchen gegeben hat, welche bloſs von Pflan-

zen, Früchten und Wurzeln gelebet haben, wenn die *Nomaden* nur mit Gumi Senegal, die *Kamtſchadalen* mit Fiſchen, die *Morlachen* mit Fleiſch und die *Samojeden* mit rohem Fleiſche ſich nähren **), ſo iſt die Urſache theils der Eigenſinn z. B. der Eremiten und Braminen, theils bringt das Klima nichts beſſeres, theils iſt es mit der Kultur dieſer Menſchen noch nicht weiter gekommen, daſs ſie mehr Nahrungsmittel verſucht und kennen gelernt hätten. Wir müſſen hier nicht nur den rohen, ſondern auch den kultivirten Menſchen, der ſeine Fähigkeiten zu einem hohen Grade entwickelt hat, betrachten. So wie dieſer durch ſeine Geiſtes- und Körpersfähigkeiten verſchiedene Künſte erfunden hat, wodurch er ſein Aug und ſein Ohr ergötzen, ſich wohl und zierlich kleiden, und bequem wohnen kann, ſo wuſste er auch für ſeinen Gaumen und für ſeinen Unterhalt die tauglichſten und angenehmſten Speiſen zu wählen. Da kein Thier Fähigkeiten hat, ſich über ſeine Beſtimmung zu ſchwingen, ſo würde der Menſch auch bey ſeiner beſtimmten Nahrung wie die Raupe bey ihren Blättern und die Spinne bey ihren Mücken geblieben ſeyn.

*) *Rouſseau* ſur l'origine de l'Inegalité parmi les hommes p. 166.

Helvetius de l'homme. Tom. II. 17.

**) *Blumenbach's* Phyſiologie. §. 342.

§. 655.

Die Uneingeschränktheit des Menschen im Betreff seiner Nahrung setzet ihn in den Stand, alle Striche der Erde zu bewohnen, und überall seine nöthige Nahrung zu finden; dabey kommt ihm die grosse Biegsamkeit seiner Natur wohl zu Statten, dass er sich sowohl auf die einfacheste als auf mancherley Nahrung, selbst auf giftige Schwämme, derley Pflanzen, Abscheu erregende Thiere, Heuschrecken, Kröten, stinkende Aeser u. s. w. *) gewöhnen, und dabey gesund leben kann.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. III. §. 2.

§. 656.

Bey diesem Reichthume der für die Erhaltung des Menschen tauglichen Nahrungsmittel erfordert es doch die Erhaltung seiner Gesundheit, dass er im Genusse derselben die Simplicität und Mässigung sich angelegen seyn lasse, die zwischen der Noth und Schwelgerey das Mittel hält. Immer ebendieselbe Speise wird uns endlich zum Eckel, weil der Nervenkraft die Monotonie der Reize zuwider ist; und im Gegentheile ein immerwährend neuer und lebhafter Reiz sie abnützet, ermüdet und erschöpft (§. 197.). Es ist daher bey dem Genusse der Nahrung eben so, wie bey andern Empfindungen, eine mässige Abwechslung nothwendig, für welche sich keine gewisse Regel bestimmen lässt, sondern der natürliche

reine und unverdorbene Instinct, der aus der Beschaffenheit unserer Gesundheitsumstände, aus der Gewohnheit, und daher aus der specifischen Nervenstimmung (§. 205.) fliesset, kann uns in der Wahl der Nahrung am besten leiten.

§. 657.

Es ist eine alte Erfahrung, dass uns die Pflanzenspeisen überhaupt genommen schwächer nähren, und weniger Stärke geben, als das Fleisch, und dass die Fische das Mittel zwischen beyden ausmachen. Zum Beweise dessen führet man den Muth und die Grimmigkeit der fleischfressenden Thiere, und im Gegentheile die verhältnissmässige Schwäche und Furchtsamkeit der meisten grasfressenden an. Einige wollen diesen Unterschied auch an Menschen bemerket haben, nachdem sie nur mit Fleisch oder nur mit Pflanzen genähret worden sind. Auf dieser Beobachtung scheint auch das Gesetz des Fastens und des Abbruchs am Fleische zu beruhen. Die Ursache dieser Beobachtung kann aus der Verschiedenheit der Pflanzen- und thierischen Substanzen angegeben werden, indem die ersteren von der thierischen Natur weit entfernt erst durch eine Reihe von Veränderungen dahin gebracht werden können, die thierischen Körper hingegen haben schon die nämliche Natur mit unserm Körper, es brauchet nur der einem jeden Thiere eigene durch Geruch und Geschmack sich auszeichnende Character ihrer Mischung verändert zu werden. Uebrigens weiss man auch aus Erfahrung,

daſs die pure Fleiſch- oder Pflanzenkoſt verſchiedene Ungemächlichkeiten der Geſundheit zuziehe, welche bey der gemiſchten Nahrung vermieden werden.

§. 658.

Der Menſch hat nach und nach gelernt, die gewählten Speiſen durch verſchiedene Zubereitung und Miſchung, womit ſich die Kochkunſt beſchäftiget, nahrhafter und ſchmackhafter zu machen; da dieſes ſchon als eine Vorbereitung zu der Aſſimilation, welche mit den Speiſen in unſerem Körper vorgeht, anzuſehen iſt, ſo muſs auch wenigſtens das Weſentlichſte davon hier angeführet werden.

§. 659.

Die zarten, ſaftigen und für ſich ſchmackhaften Pflanzen, Früchte und Wurzeln genieſsen wir roh ohne Zubereitung; da ſie aber dem Verderben, beſonders das Obſt, unterworfen ſind, ſo werden ſie vorzüglich durch das Trocknen zum künftigen Gebrauche aufhaltbar gemacht. Die minder ſchmackhaften oder zu ſcharfen werden gewöhnlich mit Zuſatz des Zuckers, des Salzes, des Eſſigs und Oehls verbeſſert. Das harte Winterobſt wird durch das Liegen reif und genieſsbar.

§. 660.

Die zäheren und härteren Pflanzenſpeiſen werden durchs Kochen mürber und minder blähend. Man kochet ſie meiſtens im Waſſer, auch im eigenen Safte, und manche auch im Oehl; durch den Zuſatz von Mehl, Zucker, Salz, Gewürz und Fett werden ſie nahrhafter und ſchmackhafter.

§. 661.

Die mehligen Früchte oder Samen werden abgehäutet, dann ganz oder als gröberes oder feines Mehl zermahlen zum Gebrauche genommen, und daraus verſchiedene Speiſen zubereitet, worunter vorzüglich das Brod iſt, in welchem der ſchwere aber ſehr nahrhafte Beſtandtheil des Mehls, der Kleber, durch die vorläufige Gährung und dann durch das Backen lockerer, auflösbarer und leichter, folglich verdaulicher gemacht wird.

§. 662.

Einige Pflanzen, Früchte und Wurzeln werden eingeſäuert, dadurch für unſeren Gaumen reizender und aufhaltbarer. Endlich hat man auch auf die Unverderblichkeit dieſer Nahrung zu ſehen gelernt, weil ſie verſchiedenem Verderbniſse unterworfen iſt, und in dieſer Eigenſchaft unſerer Geſundheit nachtheilig werden kann.

§. 663.

Das Fleiſch genieſsen cultivirte Menſchen ſelten roh, meiſtens zubereitet. Das friſche Fleiſch wird gewöhnlich einige Tage der Luft ausgeſetzt, dadurch wird es, indem es ſich zur Faulniſs anſchicket, mürbe; das Wildpret wegen ſeinen feſtern und härtern Faſern bedarf dieſer Vorbereitung mehr, auch iſt die beginnende Faulniſs deſſelben unſerem Gaumen nicht ſo zuwider, wie bey den einheimiſchen Thieren.

§. 664.

Das Kochen machet das Fleiſch vollends mürbe und verdaulich.

Das Kochen im Waſſer ziehet viele nahrhafte und ſchmackhafte Theile aus, und daher wird die Suppe auch genoſſen.

Das Kochen im eigenen Safte oder das Braten läſst das Fleiſch in ſeiner vollen Kraft und Geſchmack, desgleichen auch das Kochen im Fette, nur muſs es nicht zu lange dauern.

Des Geſchmackes wegen wird nebſt dem Kochen das Salz, Gewürz, Fett, Eſſig und verſchiedene Pflanzentheile nach Belieben und Gewohnheit zugeſetzt.

§. 665.

Um das Fleiſch länger aufbewahren zu können, wird es mit Salz und aromatiſchen Pflanzentheilchen eingeböckelt, oder in der Luft getrocknet, oder geräuchert; das letztere machet das Fleiſch beſonders hart und für den Gaumen reizend.

§. 666.

Uebrigens nimmt man bekanntermaſſen immer bey der Wahl und Zubereitung der Speiſen auf das Alter, die Geſundheit, Gewohnheit und andere Umſtände Rückſicht.

§. 667.

Weil der Durſt durch Mangel des Waſſers in unſerem Körper entſteht (§. 647.), ſo kann ihn auch nur das Waſſer heben, und daher iſt das Waſſer das natürlichſte und geſündeſte Getränk.

§. 668.

Das Waſſer iſt nicht bloſs als Vehicl, ſondern auch als Beſtandtheil in unſerem Körper (§. 96), und ſcheint daher auch ein nothwendiger Beſtandtheil der Nahrung zu ſeyn. Wir ſehen das an einigen Pflanzen, Fiſchen und andern Thieren, welche ſich bloſs vom Waſſer ernähren, und dieſes ſcheint auch des Grafen von *Rumfort* Methode, die Menſchen zu

ernähren *), zu bekräftigen, welcher mit einer Portion Suppe von 20 Unzen, worin nur 6 Unzen der soliden Nahrung enthalten waren, den Hunger einer erwachsenen Person stillen konnte.

*) Experimental Essais political, economical and philosophical. London 1796.

§. 669.

Zum Getränke wird das Quellwasser allen übrigen sowohl wegen der Reinlichkeit und Kühle, als auch wegen seines bessern Geschmackes vorgezogen, und wo man unter mehreren Quellen die Wahl hat, so ist unser Geschmack das bequemste und natürlichste Mittel, welches uns hierin leitet. Kein Wasser, welches uns die Natur zum Getränke darbietet, ist ganz rein, ein jedes ist mehr oder weniger von mineralischen oder von thierischen oder Pflanzentheilen geschwängert; das Uebermaſs von diesen Bestandtheilen machet das Wasser unrein und zum gewöhnlichen Getränke untauglich. Die mit mineralischen Bestandtheilen geschwängerten Sauerbrunnen werden mehr als Arzeney getrunken. Wenn man sich des Flusswassers, welches durch Regen trübe und unrein geworden ist, zum Getränke bedienen muſs, so kann es durch das Setzen oder Filtriren gereiniget werden, desgleichen auch das mit Pflanzen und Thieren verunreinigte. Man pflegt die unreinen und stehenden Wässer auch durch das Kochen mit Zusatz von gewürzhaften oder säuerlichen Sachen zu verbessern.

§. 670.

Die gegohrenen Getränke, nämlich der Wein, das Bier und andere mehr, welche der Menſch erfunden hat, löſchen den Durſt auch durch das Waſſer, welches ihren gröſsten Beſtandtheil ausmachet. Sie haben auch viel nahrhaftes in ſich, beſonders aber iſt der durch Gährung entſtandene Geiſt in denſelben merkwürdig, er iſt der vorzüglichſte Reiz für die Nervenkraft, er ſtärket und muntert alle Lebens- Natur- Seelen- und Geſchlechtsverrichtungen auf, machet beſonders, wenn man das Maſs nicht zu ſehr überſchreitet, frohen Sinn; widrigens betäubet er vielmehr, und läſst, nachdem er verrauchet iſt, eine Erſchöpfung der Nervenkraft und eine allgemeine Schwäche zurück. Der Branntwein iſt der abgezogene und mehr concentrirte gegohrene Geiſt, ſeine Kraft iſt die nämliche, wie des Weines, aber ſtärker, und fordert daher nur einen ſehr mäſsigen Genuſs. Da in dem Branntweine nur ſehr wenig Waſſer enthalten iſt, ſo kann er nicht als ein den Durſt löſchendes Getränk angeſehen werden, er dienet nur um den Gaumen, Magen und das Herz zu reizen, und das Blut mehr zu erwärmen.

§. 671.

Die Jugend hat meiſtens keine Behaglichkeit an den gegohrenen Getränken, wenn ſie nicht darauf gewohnt worden iſt, ſie ſind ihr auch nicht zuträglich, indem ihre Verrichtungen vermöge der gröſsern

Reizfähigkeit ohnedem lebhafter vor sich gehen, auch ist ihnen ohnehin der frohe Muth eigen; mehr nützen sie dem höhern Alter, wo die Nervenkraft mehr abgestumpfet, und folglich eines grösseren Reizes und mehrerer Aufmunterung bedürftig ist.

LXVI. Das Kauen und Verschlucken.

§. 672.

Der Mensch bringt die Speise und den Trank mittelst seiner Hände und der dazu eigends erfundenen und verfertigten Instrumente in den Mund; die Thiere aber sind mit einer andern sehr mannigfaltigen Einrichtung ihres Körpers versehen, welche sie in den Stand setzet, ihre Nahrung bequem zu sich zu nehmen.

§. 673.

Die in den Mund aufgenommene Nahrung leidet daselbst die erste thierische Bearbeitung und Veränderung, welche in dem Magen auf eine etwas andere Art fortgesetzet, und in den Gedärmen vollendet wird. Bey dieser Bearbeitung der Nahrungsmittel hat die Natur die Absicht, den organischen Bau der Speisen zu zerstören, und sie in einen flüssigen Breystoff oder Milchsaft zu verwandeln, welchen Zweck sie durch zwey Mittel erzielet: erstens durch eine mechanische Zermalmung, zweytens durch eine wahre

Auflösung, indem solche Säfte zu den zermalmeten Speisen nach und nach zugegossen werden, welche die Eigenschaft besitzen, die organischen Materien vollends in einen flüssigen Brey aufzulösen.

§ 674.

Der Mund begreifet in sich den ganzen Raum zwischen beyden Kiefern und ihren Zähnen. Der Oberkiefer, welcher aus zwey unbeweglichen Knochen besteht, bildet mit Beyhülfe der beyden Gaumenbeine den obern gewölbten Theil des Mundes, den sogenannten Gaumen, und ist an seinem unteren Rande vorn mit vier Schneidezähnen, beyderseits aber mit einem Eckzahne und fünf Mahlzähnen besetzt. Der Unterkiefer hat mittelst seiner Gelenksfortsätze mit den Schlafbeinen eine lockere Articulation, und kann darum ab- auf- vor- rück- und seitwärts bewegt werden. An dem oberen Rande hat der Unterkiefer die nämliche Zahl und Reihe von Zähnen, welche den Zähnen des Oberkiefers entgegen stehen. Abwärts fällt der Unterkiefer theils von selbst, theils wird er durch seine zweybauchigten Muskeln und durch Beyhülfe der Zungenbeinmuskeln gezogen. Weil das Beissen durch das Aufziehen des Unterkiefers geschieht, so sind dazu mehrere und viel stärkere Muskeln bestimmt, nämlich die Schlafmuskeln, Kaumuskeln und inneren Flügelmuskeln; durch die äusseren Flügelmuskeln wird der Unterkiefer vor- rück- und seitwärts bewegt.

§. 675.

Die ganze Mundhöhle wird in die äußere und innere getheilet: die äußere befindet sich zwischen den Backen, Lippen, Zähnen und Kinnladenfortsätzen beyder Kiefer, heisst auch *cavum extralinguale*; die innere Mundhöhle wird durch die Zunge in die obere und untere (*cavum supra & infralinguale*) getheilet. Die obere Mundhöhle geht über der Zunge unter dem Gaumen bis zur Wurzel der Zunge, wo sie sich unter dem Gaumenvorhange durch den Eingang des Rachens (*isthmus faucium*) in den Schlundkopf endiget. Das mehrere von der Mund- und Schlundkopfshöhle habe ich (§. 525. 526.) schon angemerket.

§. 676.

Beyde Höhlen werden von der Mundhaut überzogen, und von dem Schleime, der Ausdünstung und dem Speichel angefeuchtet. Die Quellen des Speichels sind die, in der ganzen Mundhaut, besonders aber an der Wurzel der Zunge, an dem weichen Gaumen und in den Mandeln zerstreute Schleimdrüsen; die Mundausdünstung kommt aus den Dunstlöchern der Mundhaut, und den Speichel geben drey Paar Speicheldrüsen, nämlich die Ohrendrüsen, die Kinnbackendrüsen und untere Zungendrüsen, die sich auf jeder Seite befinden, und aus sehr vielen kleinen Drüsen zusammengesetzt sind. Die Ohrendrüse liegt unter dem Ohre zwischen dem Winkel des Unter-

kiefers und dem Zitzenfortſatze des Schlafbeins; ihr Speichelgang, der Stenoniſche genannt, geht über den Kaumuskel, durchbohret den Backenmuskel, und öffnet ſich in die äuſsere Mundhöhle bey dem dritten Backenzahn des Oberkiefers. Die Kinnbackendrüſe liegt unter dem Winkel des Unterkiefers, ihr Ausführungsgang, der Warthoniſche genannt, geht vorwärts unter der Zunge, und öffnet ſich in die untere Mundhöhle nahe an dem Zungenbande. Die untere Zungendrüſe liegt unter der Zunge, einige ihrer Ausführungsgänge öffnen ſich zuweilen in den Warthoniſchen Gang, und einige für ſich unter der Zunge.

§. 677.

Der trichterförmige Schlundkopf (§. 525.), der ſich von den hintern Naſenlöchern bis hinter den Ringknorpel des Kehlkopfes herab erſtrecket, geht in den Schlund oder die Speiſeröhre über, welche zwiſchen den Halswirbeln und der Luftröhre etwas mehr links in die Bruſt herabſteiget, dann aber in dem hinteren Mittelfelle vor der Aorte zum Zwerchfell gelanget, ſelbes durchbohret, und in den Magen ſich endiget. Der Schlund beſteht aus einer ſtarken Muskelhaut, welche äuſserlich eine Schichte von langen, und innerlich eine Schichte von Zirkelfaſern hat: dann kommt die Gefäſshaut, die auch Nervenhaut genannt wird; und endlich die innerſte oder flockige, die in viele lange Falten gelegt zu ſeyn pflegt, und zum Theil auch vom eigenen Dunſte und Schleime angefeuchtet wird.

§. 678.

Die Nerven hat sowohl der Schlundkopf als der Schlund und der Magen selbst vom achten Paare der Gehirnnerven oder von dem umschweifenden Nerven.

§. 679.

Die festen Speisen werden im Munde durch die Schneidezähne in kleine Stücke getheilt, durch die Eckzähne werden die besonders harten zerbissen, und durch die Mahlzähne endlich in ganz kleine Theile zermahlen, damit sie gehörig aufgelöst und das Nahrhafte daraus ausgezogen werden könne. Indem dieses durch das wiederhohlte Ab- und Aufziehen des Unterkiefers geschieht, macht die Zunge durch ihre mannigfaltige Bewegung mit Beyhülfe der Backen und Lippen, dass die Speisen immer zwischen die Zähne gebracht, und ihrer zermahlmenden Kraft unterworfen werden, bis dass sie die gehörige Zermahlmung erhalten haben. Weil von dieser ersten Bearbeitung die übrigen viel abhängen, so ist es nothwendig, dass dieses Geschäft fleissig betrieben werde, widrigens müssen dadurch die übrigen Abbruch leiden, indem das, was bey dem Kauen versäumt worden ist, weder der Magen, noch die Gedärme mehr ganz gut machen können.

§. 680.

Während des Kauens wird den zermahlmeten Speisen nebst der Luft, dem Schleime und Munddunste auch der Speichel in einer beträchtlichen Menge beygemischt, der als das erste animalische Menstruum angesehen werden kann, welches die Auflösung und Assimilation der Speisen beginnet.

§. 681.

Der Speichel ist eine aus den Speicheldrüsen ausgesonderte etwas schleimige geschmack- und geruchlose Flüssigkeit, welche in warmer Luft sich selbst überlassen bald in die Faulniss übergeht. Im Wasserbade destillirt gibt er ⅘ Theile unschmackhaftes geruchloses und bald in die Faulniss übergehendes Wasser; der Rückstand eine weisse glänzende Masse gibt die allgemeinen Producte der animalischen Körper *). Nebst den animalischen Theilen enthaltet er auch etwas Erde, die sich an die Zähne als Weinstein ansetzet, und manchesmahl auch unter der Zunge oder in den Speichelgängen in Steine verhärtet. Der Speichel wird vom Weingeiste und Säuren zäher, und gerinnt; er soll auch besonders die Gährung der Pflanzenspeisen befördern, und nach *Pringl's* Versuchen der Faulniss widerstehend seyn. Er nimmt manchesmahl in dem widernatürlichen Zustande einen sauren oder bittern Geschmack an, wenn diese Geschmacksveränderung nicht etwan die Folge der veränderten Empfindlichkeit der Geschmacksner-

ven ist. Ueberhaupt hat der Speichel die Kraft, die schmackhaften Theile der Speisen aufzulösen, und sie unserer Natur zum Theil zu assimiliren.

*) *v. Jacquin* §. 990.

§. 682.

Der Speichel wird durch die Kraft des Herzens beständig abgesondert, in den Mund abgesetzt und verschluckt. Zur Zeit des Kauens wird sein Ausfluss durch die Bewegung des Unterkiefers und der Zunge, besonders aber durch den Reiz, welchen die Speisen auf die Geschmacksnerven machen, vermehrt, indem die gereizten Geschmacksnerven ihren Reiz den Speicheldrüsennerven mittheilen, und dadurch die Absonderung des Speichels beträchtlich verstärken. Die Lüsternheit und das Verlangen nach den Speisen, wie auch der Eckel vermehren den Ausfluss des Speichels ebenfalls, und veranlassen, besonders aber der Eckel, ein öfteres Ausspucken desselben.

§. 683.

Da die Menge des ausgesonderten Speichels bey verschiedenen Umständen verschieden ist, so lässt sich das Mass desselben nicht genau bestimmen: *Nuck* *) schätzte ihn durch zwölf Stunden auf ein Pfund; andere haben ihn aus einem verletzten Speichelgang gesammelt, und dann fiel die Menge noch beträchtlicher aus **); *Cheselden* schätzte ihn auf eine halbe

Pinte, während man eine Tabackspfeife rauchet. Durch vermehrte Excretion des Schweißes, des Harns und des Stuhlganges wird der Speichel oft so ansehnlich vermindert, daſs der Mund davon trocken wird; und im Gegentheile kann die Hemmung dieser Excretionen einen Speichelfluſs veranlaſsen (§. 576.).

*) Sialographia p. 29.

**) Elem. Phys. L. XVIII. S. II. §. 12.

§. 684.

Der Speichel ist von der Natur bestimmt verschluckt zu werden, um die Verdauung und Assimilation der Speisen zu unterstützen; das Ausspucken desselben, wie es bey den Tabackrauchern und einigen Hypochondristen geschieht, ist folglich wider die Absicht der Natur, und nur die Gewohnheit oder ein Ueberfluſs an Säften kann diesen Varlust der Gesundheit unbeschadet geschehen lassen. In Krankheiten schlägt manchesmahl die Natur diesen Weg ein, um die Krankheitsmaterie auszuleeren; und das Quecksilber hat eine specifische Kraft, diesen Weg für die verdorbenen und selbst für gesunde Säfte zu eröffnen. Durch Zorn wird der Speichel besonders verändert und selbst vergiftet; daher der Biſs erzürnter Menschen und Thiere, besonders in der Hydrophobie so gefährlich wird.

§. 685.

Die genugſam zermahlten (§. 679.) und mit beſagten Flüſsigkeiten (§. 680.) angefeuchteten und gemiſchten Speiſen werden auf die ausgebreitete und ausgehöhlte Zunge gebracht, und folgendermaſsen verſchluckt. Es ſchlieſst ſich nämlich der Mund, der Unterkiefer wird an den obern feſt angehalten, damit die Zungen- und Zungenbeinmuskeln daran ihren feſten Punct finden mögen; dann hebt ſich die Zungenſpitze, und legt ſich an den harten Gaumen an, ihr folgt der ganze Rücken der Zunge nach, und die Speiſen werden gezwungen, ſich aus dieſer Preſſe bis auf die Wurzel der Zunge in den Racheneingang zu begeben. Nachdem dieſes geſchehen iſt, ſo ſchnüret ſich der Racheneingang durch ſeinen eigenen Schlieſsmuskel zuſammen, es wird die Zungenwurzel ſammt dem Zungenbeine und Kehlkopfe aufgezogen, gegen den weichen Gaumen angedrückt, und die Speiſe dadurch gezwungen, aus dem Racheneingange über dem niedergedrückten Kehldeckel und unter dem aufgehobenen Gaumenſegel in den bereits erweiterten Schlundkopf einzutreten. Darauf zieht ſich auch der Schlundkopf durch ſeine *Conſtrictores* zuſammen, und drücket die Speiſe von oben herab in den Schlund oder in die Speiſeröhre, die ſie durch ihre periſtaltiſche Muskularbewegung nach und nach in den Magen herab befördert, indeſſen als die vorhin aufgehobene Zunge ſammt dem Zungenbeine und Kehlkopfe wieder in ihre vorige Lage zurückkehren.

§. 686.

Der ganze Weg, welchen die Speisen beym Verschlucken zu machen haben, wird mit häufigem Schleime besonders im Eingange des Rachens schlüpfrig gemacht, und dadurch der Gang der Speisen erleichtert. Ihr gefährlicher Eintrit in die Luftröhre wird durch den niedergedrückten Kehldeckel, wie auch der Weg in die Nase durch das aufgehobene Gaumensegel vermieden.

§. 687.

Warum bey dem durchlöcherten Gaumensegel die Speisen in die Nase kommen? warum dieses auch geschieht, wenn bey dem Verschlucken ein Niesen, Husten oder Lachen ausbricht? warum ein während dem Verschlucken gemachtes Einathmen einen sehr heftigen Husten veranlasset? ist aus dem oben gesagten leicht erklärbar.

§. 688.

Die flüssigen Speisen und Getränke, da sie des Kauens nicht bedürfen, werden ohne Aufschub auf die nämliche Art wie die festen verschlungen.

§. 689.

Während des Kauens und Verschluckens wirken die Speisen und Getränke mit ihren schmackhaften

Eigenſchaften auf die im ganzen Munde und dem Schlundkopfe, beſonders aber auf der Zunge befindlichen Geſchmacksnerven auf eine ſehr angenehme Art, die an Wolluſt gränzet. Es gab uns der Schöpfer dieſen angenehmen Sinn theils zum Lohn des durch unſer Zuthun geſtillten Hungers und Durſtes, theils um uns dadurch in den Stand zu ſetzen, die gehörige Auswahl unter den Nahrungsmitteln treffen zu können. Denn der angenehme Geſchmack beſtimmt uns die Speiſen zu verſchluken, der unangenehme hingegen ſelbe zu verwerfen, es ſey dann, daſs wir ſie, in der Hoffnung uns damit zu helfen, als Arzeney genieſsen wollen.

§. 690.

Welchen Werth der angenehme Geſchmack oder der Gaumenkitzel bey den Menſchen habe, und wie empfindlich ſie für dieſen Sinn ſind, zeigt uns ihre Genäſchigkeit, die ſie oft verleitet, mehr Speiſe und Trank zu verſchlucken, als ſie zu vertragen im Stande ſind. Dann beweiſen es auch alle die Künſte, welche die Menſchen erfunden haben, um den Speiſen und Getränken allen möglichen Wohlgeſchmack zu verſchaffen. Es gibt Menſchen, welche auſserordentliches Gefühl für dieſen Sinn haben, und ihm ihr Vermögen und ihre Geſundheit aufopfern können; im Gegentheile gibt es aber auch, welche ihn wenig achten; und man findet nicht ſelten Menſchen, welche allen Geſchmack verloren haben. Durch die ſpecifiſche Reizfähigkeit oder Idioſycraſie entſtehen

viele Verſchiedenheiten in dem Geſchmacke ſowohl im geſunden als kranken Zuſtande, wodurch eine Speiſe einem Menſchen gleichgiltig oder gar eckelhaft wird, welche für andere Menſchen ein Leckerbiſſen iſt, und umgekehrt.

§. 691.

Durch den hohen Grad von Unannehmlichkeit des Geſchmackes wird der Eckel erzeugt, der eine unangenehme und jedermann bekannte Empfindung iſt. Er hat ſeinen Sitz am Eingange des Rachens, in dem Schlundkopfe, in dem ganzen Schlunde, und im Magen ſelbſt, und kommt von einer ſpecifiſchen Reizfähigkeit der Nerven dieſer Theile, die ſie ſowohl gegen unangenehmſchmeckende Sachen, als gegen andere, durch den Geſchmack nicht ſonderlich ſich auszeichnende ſpecifiſche Reize haben: z. B. für die Berührung des Racheneingangs mit dem Finger, und für die nicht beſonders ſchmackhaften Brechmittel. Der den Eckel erregende Reiz kann nur in einem Orte des Eckelſitzes ſich befinden, oder durchaus ausgebreitet ſeyn, er kann durchs Verſchlucken dahin kommen, von der Oberfläche unſers Körpers oder aus andern Theilen deſſelben dahin gebracht werden, oder er kann aus der Ferne durch die Sympathie oder den *Conſenſus nervorum* dahin wirken: z. B. ein eckelhafter Geruch, eckelhafte Idee; ſo kann auch der Reiz der Schwangerſchaft aus der Gebährmutter bis in den Eckelſitz wirken u. ſ. w.

§. 692.

Der Eckel erweckt einen stärkeren Ausfluss des Speichels und des Schleimes in dem Munde, wodurch der Eckel noch mehr vermehret wird, bis er in eine dem Hinabschlucken ganz entgegengesetzte Bewegung, in das Erbrechen übergeht. Das Erbrechen fängt in dem Magen durch seine starke antiperistaltische Zusammenziehung und durch die zu Hülfe genommene Zusammenziehung der ganzen Bauchpresse an, geht durch den Schlund von unten aufwärts, und endiget sich durch die starke Zusammenschnürung des Schlundkopfes und des Racheneinganges mit einer kreischenden Stimme, wodurch die Natur den Eckelreiz durch den offenen Mund auszustossen sich bemühet. Auf eine ähnliche Art geschieht auch das Aufstossen, nur ist kein Eckel dabey, und die Bauchpresse wird wenig oder gar nicht zu Hülfe genommen.

LXVII. Die Verdauung.

§. 693.

Diese zweyte merkwürdige Veränderung geht mit den Nahrungsmitteln in dem Magen vor, wo sie in einen lichtgrauen milden Brey *(Chymus)* aufgelöst und verwandelt werden.

§. 694.

Der Magen iſt ein bogenförmiger häutiger Sack, der ſich in der oberen Bauchgegend zum Theil gleich unter dem Zwerchfelle, zum Theil unter dem linken Leberlappen befindet. Man bemerket an ihm einen Eingang *(cardia)*, in welchem ſich der Schlund endiget, und einen Ausgang *(pylorus)*, der mehr zur rechten iſt, und in den Zwölffingerdarm übergeht. Ferner bemerket man an ihm einen kleinen oder obern Bogen, einen gröſsern oder untern Bogen, und eine vordere und hintere Fläche, welche dennoch bey dem vollen Magen ihre Lage in etwas verändern. Die linke Extremität des Magens iſt mehr ausgedehnt, und heiſst der Grund, welcher durch einen Fortſatz des groſsen Netzes und durch Arterien und Venen *(vaſa brevia)* an der Milz angeheftet iſt. Von dem kleinen Bogen des Magens entſteht das kleine Netz, und verbindet den Magen mit der untern Fläche der Leber; vom groſsen Bogen kommt das groſse Netz, welches ſich über die Gedärme wie eine Schürze herabſenket, dann aber wieder zurückkehret, und ſich an dem queren Stücke des dicken Darmes befeſtiget.

§. 695.

Seine äuſserſte Haut hat der Magen von dem Bauchfelle; darauf kommt ſeine Muskelhaut, welche theils aus länglichten, theils aus zirkelförmigen Faſern gewebt iſt, wozu auch die länglichten Faſern

des Schlundes kommen, die sich über den Magen strahlenförmig ausbreiten, und besonders über den kleinen Bogen vom Eingange bis zum Ausgange des Magens eine stärkere Fasernschichte machen. Die Zirkelfasern des Magens verstärken sich bey dessen Ausgange in einen fleischigen Ring, der den Ausgang erweitern, verengern oder verschliessen kann. Die dritte Haut des Magens ist die Gefäſshaut oder Nervenhaut, die ein Gewebe von sehr zahlreichen Gefäſsen, besonders Blutgefäſsen und Nerven ist. Diese Gefäſshaut geht endlich in eine vierte und letzte über, welche man die flockichte (*villosa*) nennet, weil sie an ihrer inneren Fläche mit äuſserst feinen Flocken wie der Sammet versehen ist. Die Flockenhaut macht an dem groſsen Bogen des Magens mehrere winklige und am Ein- und Ausgange länglichte Falten, welche beym zusammengezogenen Magen stärker, und beym ausgedehnten weniger zu sehen sind. Sie bildet an dem Ausgange des Magens auch eine Ringfalte, woraus der Pförtner (*pylorus*) wird, der nach dem Tode einen Durchschnitt der Dicke eines Gänsekiels zu haben pflegt, und sich in den Zwölffingerdarm wie der Muttermund in die Mutterscheide einfüget.

§. 696.

Arterien bekommt der Magen aus der Baucharterie (*cœliaca*), und zwar die Magenkranzarterie (*coronaria ventriculi*), und einen Theil sowohl von der Leber- als Milzarterie. Sie machen in der Ge-

fäſshaut zuerſt ein gröberes, dann immer ein feineres Netz, je mehr ſie ſich der flockigten Haut nähern, aus der ſie dann durch unſichtbare Oeffnungen den Magenſaft in den Magen abſetzen. Das übrige Blut wird durch die Venen zurückgeführet, welche wie die Arterien ähnliche Netze bilden, zuerſt in die Milzvene, und dann in die Pfortader übergehen. Die Nerven hat der Magen meiſtens vom achten Paare, auch einige von dem vordern Rippennerven (*nervus ſplanchnicus*), wovon er eine ſo groſse Empfindlichkeit erhält, daſs die Magenſchmerzen leicht in eine gänzliche Ohnmacht übergehen, wie es ein Stoſs auf die Magengegend beweiſet. Mit Saugadern iſt der Magen ebenfalls häufig verſehen.

§. 697.

Der Magen enthaltet immer eine ſchleimige Feuchtigkeit in ſich, welche er theils ſelbſt aus ſeinen Blutgefäſsen ausſchwitzet, theils aus dem Munde und Schlunde bekömmt. Man nennet dieſe Feuchtigkeit den Magenſaft. Ob im natürlichen Zuſtande auch die Galle oder andere Säfte aus den Gedärmen in den Magen kommen, und einen Beſtandtheil des Magenſaftes ausmachen, kann man bezweifeln, weil der natürliche Geſchmack des Magenſaftes nicht bitter iſt.

§. 698.

Chemifch betrachtet hat der Magenfaft keinen Geruch, einen gefalzenen Gefchmack, faulet und gähret nicht, hindert die Faulnifs und Gährung anderer Körper, färbt den Veilchenfaft roth, verbindet fich mit Waffer, gerinnt weder durch Säuren noch durch Laugenfalze, mit Weingeift macht er einen gallertähnlichen Niederfchlag, die Milch macht er gerinnen, mit dem Blute verbindet er fich auf keine Art. Bey den erwachfenen wiederkäuenden Thieren geht er bald in die Faulnifs, färbt den Veilchenfaft grün, und macht die Milch nicht gerinnen. *Werner's* Beobachtungen zu Folge hat der grüne flüfsige Inhalt des vierten Magens der wiederkäuenden Thiere die Lackmustinctur fehr fchnell und lebhaft geröthet *). Bey der trockenen Deftillation geht der Magenfaft faft gänzlich als gefchmacklofes Waffer über, das weder alkalifch noch fauer ift, gibt noch etwas weniges brandiges Oehl, und der Rückftand ift eine falzichte Maffe, welche manchesmahl aus Kochfalz, Salmiak und wenig Kohle befteht; nur felten erhält man flüchtiges Laugenfalz daraus **).

*) *Horkel's* Archiv für die thierifche Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

**) *Jos. v. Jacquin.* §. 977. 978.

§. 699.

Die Verdauung ist ein Theil des thierisch-chemischen Prozesses, der mit den Nahrungsmitteln in unserm Körper vorgeht, und den man vergebens gesucht hat auf eine mechanisch Art zu erklären. *Helmont*, *Pasal*, *Willis*, *Etmüller*, *Viridet*, *Sylvius de la Boe*, *Reaumur* u. a. m. haben schon angefangen, die Ursache der Verdauung in dem Magensafte zu suchen *), und obwohl sie uns bisher noch nicht ganz bekannt ist, so haben wir doch durch die Versuche der Herren *Stewen*, *Hunter*, *Spallanzani Scopoli*, *Nicol.* Edlen *v. Jacquin* und *Carminati* vieles Licht darüber erhalten, aus welchem folgendes erhellet.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. I. §. 16.

§. 700.

a. Der Magensaft, der die aus organischen Körpern bestehende Nahrung in einen Brey auflöset, wirkt doch nur auf todte organische Körper; die lebenden widerstehen seiner auflösenden Kraft. Er greifet daher den lebenden Magen nicht an, wohl aber nach dem Tode nach *Hunters* Bemerkung. Daher werden auch die lebenden Spulwürmer, welche aus den Gedärmen oft in den Magen kommen, und aus diesem durch den Schlund bis in den Mund nicht selten aufsteigen, nicht aufgelöset.

b. Der auflöfenden Kraft des Magenfaftes widerfteht auch das Oberhäutchen der Früchte und Thiere, ihre Haare, Nägel, hornartige Schnäbel u. f. w. Daher haben die von Hülfenfrüchten lebenden und nicht kauenden Thiere eine zum Zermalmen taugliche Einrichtung des Magens, oder fie können felbe mit ihren harten Schnäbeln zerbrechen, oder fie verfchlucken Steinchen mit.

c. Bey Fleifch freffenden Thieren löfet der Magenfaft nur animalifche, und bey Pflanzen freffenden nur vegetabilifche Körper auf; doch aber kann hierbey die Gewohnheit vieles ändern, indem fich letztere auf animalifche und erftere auf vegetabilifche Koft gewöhnen können.

d. Bey einigen Thieren fordert der Magenfaft eine Vorbereitung durch das Kauen, durch das Wiederkauen oder durch eine Maceration: bey andern wieder gar keine, wie z. B. bey Raubvögeln, Raubfifchen und Amphibien.

e. Die Amphibien und Fifche verdauen bey der Temperatur der Atmosphäre, die Saugthiere und Vögel bey einer höheren; jene langfamer, diefe gefchwinder.

f. Die auflöfende Kraft übet der Magenfaft nicht nur im Leben, fondern auch nach dem Tode aus.

§. 701.

Aus allen dem (§. 700.) erfolgt, dafs in dem Menfchenmagen die durch das Kauen vorbereiteten Speifen mittelft des Magenfaftes auch in einen Brey aufgelöfet werden, welche Auflöfung durch die natürliche Wärme des Magens, der benachbarten Leber und Milz, wie auch durch die wurmförmige Bewegung des Magens und durch die Bewegung der Bauchpreffe unterftützt und befördert wird. Da bey diefem Gefchäfte das meifte auf die Quantität und Qualität des Magenfaftes, und auf die Stimmung der Nervenkraft der Magennerven ankommt, und da diefe bey verfchiedenen Umftänden verfchieden feyn müffen, fo laffen fich folgende die Verdauung und andere Magenerfcheinungen betreffende Grundfätze beftimmen.

§. 702.

1. Die Speifen in dem Magen müfsen durch ihren Reiz die Abfonderung des Magenfaftes vermehren, fo wie fie den Speichel im Munde vermehret haben (§. 682.), wenn der Magen nicht zu fehr damit überladen und zu ftark ausgedehnt worden ift; denn von der zu grofsen Ausdehnung des Magens werden feine Gefäfse zufammengedrückt, und dadurch die Abfonderung des Magenfaftes gehemmt; darum erfolget keine Verdauung, die Speifen bleiben uns lang läftig, und verderben am Ende in dem Magen.

§. 703.

2. Die Quantität des Magensaftes scheint auch mit den übrigen Absonderungen und Excretionen in einem umgekehrten Verhältnisse zu stehen. Je mehr folglich durch andere Wege Säfte dem Geblüte entgehen, desto mehr wird auch dem Magen an seinen Säften entzogen, und die Verdauung geschwächet.

§. 704.

3. Wenn bey Krankheiten die Blutmasse eine wichtige Veränderung in ihrer Mischung leidet, so kann auch der Magensaft in der erforderlichen Qualität nicht abgesondert werden, und daher die Verdauung schwächen, vernichten, einen Eckel oder Erbrechen machen, den Heisshunger oder eine ungewöhnliche Esslust erwecken.

§. 705.

4. Die Nervenkraft, welche bey allen Absonderungen der Säfte sowohl auf ihre Quantität als Qualität den wichtigsten Einfluss hat (§. 213.), muss ihn auch hier haben. Es gieng daher auf die Unterbindung des achten Paares in *Haller's*, *Morgagni's* und anderer Versuchen die Verdauung verloren, und die Speisen giengen im Magen in die Faulniss *). Es kann daher die Verdauung geschwächt werden, wenn durch Kopfanstrengung und durch Leidenschaften die Nervenkraft von dem Magen zu viel abgeleitet wird.

Diese Erscheinung hat ihre Richtigkeit, und hat schon mehrere berühmte Männer aufmerksam gemacht **), und ihr zufolge scheint auch der natürliche Instinct sowohl Menschen als Thiere nach dem Essen zur Ruhe einzuladen, damit die Nervenkraft um so wirksamer für die Verdauung seyn könne.

*) Elem. Phys. L. IV. S. V. §. 2.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 23. und S. V. §. 8.

§. 706.

5. Die vermehrte oder verminderte, oder die specifische Reizfähigkeit der Magennerven kann ebenfalls die Ursache der vermehrten oder verminderten Verdauung, des Eckels, des Erbrechens, des Heisshungers und der unnatürlichen Esslust seyn, wie es nach Nro. 3. die veränderte Qualität des Magensaftes war.

§. 707.

6. Die in der Erfahrung gegründete Uebereinstimmung des Magens mit dem Kopfe, mit der Brust, mit den Harnwerkzeugen, mit den Zeugungswerkzeugen, mit der Haut und anderen Theilen *), wobey die in dem Magen liegenden Ursachen auf alle die Theile wirken, und im Gegentheile die in gesagten Theilen befindlichen Ursachen auf den Magen zurück zu wirken pflegen, ist sowohl aus der Menge und Empfindlichkeit der Magennerven, wie auch

aus ihrer Uebereinſtimmung mit den Nerven geſagter Theile erklärbar.

*) *Sömmering's* 5ter Theil 2te Abtheilung. Eingeweidelehre.

§. 708.

Die zur Verdauung verſchiedener Nahrungsmittel erforderliche Zeit iſt nach ihrer Verdaulichkeit, nach ihrer Vorbereitung und nach den verſchiedenen Verdauungskräften verſchieden. Es hat *Waldus* richtig bemerket, daſs die leicht verdaulichen Speiſen frühe aus dem Magen abgehen, und die noch rohen zurücklaſſen *). *Wiridet* beſtimmt für die wäſserige Nahrung eine halbe Stunde; für die Sommerfrüchte, Fleiſch und Brod drey bis fünf Stunden; und für härtere Speiſen ſieben bis acht Stunden, welches auch *Moebius* und *Albin* in Gedärmefiſteln in ſo weit bekräftiget geſehen haben, daſs doch in dieſer Ordnung und Zeit eine mannigfaltige Verſchiedenheit nach Umſtänden ſich ereigne **). Unverdauliche Sachen, z. B. verſchluckte Knochen, Münzen, Kerne u. ſ. w. bleiben oft durch mehrere Tage in dem Magen, bis ſie endlich durch den erweiterten Pförtner in die Gedärme ausgetrieben werden, und dann mit dem Stuhlgange abgehen.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 12.

**) a. O.

§. 709.

Der Magenbrey *(chymus)*, in welchen wohlverdaute Speisen verwandelt worden sind, stellet eine graugelbe einförmige und schleimige Masse vor, die nur mehr einen mäßsigen Geruch hat, in der sowohl die Form, Organisation und Farbe, als auch die übergrossen Kräfte des Geruches und des Geschmackes erloschen und bezwungen sind *). Den Magenbrey fand *Werner* bey allen Saugthieren mehr oder weniger sauer, welche Säure er von dem Magensafte herleitet, den er beständig so wie auch die innere Haut des Magens sauer fand **).

*) Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 31.

**) S. *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

§. 710.

Es ist nicht zu glauben, dass das geistige, aromatische und andere flüchtige Wesen der Nahrungsmittel von dem Magensafte dergestalt bezwungen und verändert werde, dass man keine Spur in dem *Chymus* mehr davon finden kann; sondern es scheint vielmehr, dass diese flüchtigen und feinen Theile zum Theil schon im Munde, in dem ganzen Tract des Schlundes, und im Magen selbst während der Verdauung eingesogen und dem Geblüte zugeführet worden sind. Denn ihre erquickende, stärkende und reizende Kraft empfindet man allenthalben sehr schnell,

der Pulsſchlag wird davon bald und merklich vermehrt; welches nicht geſchehen würde, wenn dieſe Theile mit den übrigen ſo lang in dem Magen bleiben müſsten, bis ſie ihre ſchmackhaften und riechbaren Eigenſchaften durch die aſſimilirende Kraft des Magenſaftes ganz verloren haben. Deſswegen beſteht die Verrichtung des Magens auſser der Verdauung auch in der Abſorbtion der feinern und flüchtigern Theile, wozu er auch mit einer erforderlichen Anzahl von Saugadern verſehen iſt.

LXVIII. Von der endlichen Chylification und Abſonderung des Kothes überhaupt.

§. 711.

Der von dem Magen den dünnen Gedärmen übergebene Chymus wird endlich in einen Milchſaft (*chylus*) verwandelt, und damit die ſogenannte Chylification oder Milchkochung beendiget. Weil davon nur die Milchgefäſse den dünnern Theil einſaugen, ſo fällt der gröbere und dickere als Rückſtand in die dicken Gedärme, und geht unter dem Namen des Kothes durch den After ab. In dieſem Geſchäfte werden die Gedärme durch das Netz (*omentum*), durch die Magendrüſe (*pancreas*), durch die Milz und durch die Leber unterſtützt; es iſt daher nothwendig, dieſe Hülfseingeweide vorher abzuhandeln, und darauf erſt mit der Verrich-

tung der dünnen und dicken Gedärme das Chylificationsgeſchäft zu endigen.

LXIX. Das Netz *(omentum.)*

§. 712.

Sowohl das kleine als das groſse Netz, deren Lage und Befeſtigung (§. 694.) ſchon angemerket worden ſind, beſtehen aus einer ſehr feinen Duplicatur des Bauchfelles, welches die ganze Bauchhöhle und alle darin enthaltene Eingeweide überzieht. Mit Arterien, Venen, Saugadern und Nerven iſt ein jedes verhältniſsmäſsig verſehen; die Venen ſetzen ihr Blut mit den Magenvenen in die Pfortader ab. Nebſtbey bemerket man ein fächerförmiges Gewebe beſonders an dem groſsem Netze, welches ſeine Blutgefäſse zu beyden Seiten begleitet, und bey fetten und erwachſenen Subjecten mit Fett angefüllet iſt.

§. 713.

Der Nutzen des Netzes, der ſich mit Gewiſsheit angeben läſst, beſteht in dem: daſs das kleine Netz dem Magen zur Befeſtigung diene, indem es einigermaſſen für den Magen dasjenige zu ſeyn ſcheint, was das Gekröſe für die Gedärme iſt. Das groſse Netz, welches gewöhnlich wie eine Schürze vor den dünnen Gedärmen herabhängt, hindert ihre Reibung an dem Bauchfelle, der ſie bey dem Ath-

men unterworfen wären; es vermehret auch den Dunst, der das Zusammenwachsen der Gedärme hindern soll. Zur Erwärmung der Gedärme kann das Netz nur sehr wenig beytragen. Daſs das Fett im Netze und Gekröse von den Venen eingesogen, in die Pfortader geleitet, und zur Bereitung der Galle verwendet werde, waren *Boerhaave*, *Haller* und andere berühmte Männer geneigt zu glauben, und sie wuſsten es auch mit Gründen zu unterstützen; demungeachtet aber wird diese Meinung von den neueren Physiologen bezweifelt. Ich will nur dabey bemerken, daſs das Netz und Gekröse bey Kindern meistens fettlos sey, und daſs diese Theile bey manchem magern Menschen ebenfalls fast gar kein Fett enthalten, und dennoch fehlet es diesen Subjecten nicht an Galle. Wenn daher das eingesogene und in das Geblüt gebrachte Fett etwas zur Entstehung der Galle beytragen soll, so sollte man meiner Beobachtung zufolge glauben, daſs das Fett des Netzes und des Gekröses keinen Vorzug vor dem an andern Orten befindlichen Fette haben könne. Uebrigens wenn einmahl der wahre Nutzen des thierischen Fettes erwiesen seyn wird, so ist zu hoffen, daſs der Nutzen des Netzes auch nicht mehr so unbekannt bleiben kann, als er es dermahlen noch ist.

LXX. Das Pancreas.

§. 714.

Das Pancreas oder die Magendrüſe iſt ſowohl in Rückſicht ihres Baues als des darin abgeſonderten Saftes den Speicheldrüſen vollkommen ähnlich. Sie iſt ebenfalls eine zuſammengeſetzte länglichte Drüſe, welche unter dem Magen nach der Quere zwiſchen den Blättern des Quergrimmdarmkröſes *(meſocolon transverſum)* liegt, mit ihrer rechten und dickern Extremität an den Zwölffingerdarm angeheftet iſt, und mit der dünnen bis an die Milz reichet. Ihr gemeinſchaftlicher Ausführungsgang, der Wirſungiſche genannt, geht von der kleinen Extremität durch die Mitte der Drüſe bis zu ihrer dickern Extremität, wo er ſich, die Häute des Zwölffingerdarms ſchief durchbohrend, mit dem gemeinſchaftlichen Gallengange *(ductus choledochus)* vereinigt, und in den Zwölffingerdarm mit einer kleinen gemeinſchaftlichen Oeffnung endiget.

§. 715.

Dem *Tachenius* und *Franz Sylvius de la Boe* beliebte alles durch die Effervescenzen zwiſchen dem Alkali und der Säure zu erklären. Letzterer nahm Effervescenzen zwiſchen dem ſauren Magendrüſenſafte und der alkaliſchen Galle an, und hielt den Speichel, den Magendrüſenſaft und die Galle für die vorzüglichſten Auflöſungsmittel bey der Verdau-

ung, denen er den Namen des Triumvirats beylegte. Es fand ſich aber nachher, daſs der durch die Mühe des *Graaf's* und *Schuyl's* aus Hunden geſammelte pancreatiſche Saft nicht ſauer, ſondern an Farbe und Geſchmack dem Speichel ganz ähnlich war; ſo war es auch leicht, die alkaliſche Natur der Galle zu widerlegen.

§. 716.

Um aus der Menge des Magendrüſenſaftes, welche man von Hunden erhalten hat, auf den Menſchen zu ſchlieſsen, glaubt *Haller* *), daſs man ihn auf neun Unzen innerhalb vier und zwanzig Stunden annehmen könnte. Es iſt nicht zu zweifeln, daſs die Menge des Magendrüſenſaftes von ähnlichen Urſachen, wie die Menge des in den Mund ausgeſonderten Speichels abhängt (§. 682.), nämlich von dem Triebe des Herzens, vom Druck des Magens und der Bauchpreſſe, beſonders aber von dem Reize der Galle und des Magenbreyes u. ſ. w. Vielleicht haben die Gemüthsbewegungen gleiche Kraft auf die Veränderung der Qualität dieſes Saftes, wie ſie auf den Speichel wirkſam ſind (§. 684.).

*) Flem. Phys. L. XXII. §. 8.

§. 717.

Der Nutzen, der ſich bisher von dem Magendrüſenſafte angeben läſst, beſteht in dem, daſs er

zuerſt die Galle temperire, dann den Magenbrey in dem Zwölffingerdarme verdünne, auflöſe, und mehr aſſimilire.

LXXI. Die Milz.

§. 718.

Die Milz iſt ein länglichtrundes Eingeweide, welches gewöhnlich in der linken Rippengegend an dem Magengrunde gleich unter dem Zwerchfelle über dem Bande der Milzkrümmung des Grimmdarmes liegt. Man bemerket daran eine vordere und hintere Extremität, einen obern und untern Rand, eine äuſsere gewölbte und eine innere doppelt ausgehöhlte Fläche. Ihre Gröſse iſt gewöhnlich acht Querfinger lang, vier breit und drey dick, wird aber oft ganz klein, zuſammengerunzelt, und im Gegentheile auch ſehr ausgedehnt und groſs gefunden. Die Farbe der Milz iſt meiſtens blaulicht von dem durch die Milzſubſtanz durchſchimmernden Blute, manchesmahl iſt ſie aber auch mehr bleichroth. Die äuſsere Haut hat die Milz vom Bauchfelle, die innere iſt ihre eigene, worin die Milzſubſtanz eingeſchloſſen iſt. Die Subſtanz der Milz ſieht meiſtens wie ein geronnenes ſchwarzes Blut aus, iſt ſehr zart, ſaftig, und bleichet ſich wie der Blutkuchen an der Luft. Es ſcheint auch, daſs das Blut hier wirklich in ſehr kleine Zwiſchenräume der Blutgefäſse ausgegoſſen ſey, von deſſen gröſsern oder mindern An-

häufung die Veränderlichkeit der Milzgröſse *) abhängt, denn die ohnehin zarten Gefäſse der Milz ſcheinen einer ſolchen abwechslenden Ausdehnung und Zuſammenziehung nicht fähig zu ſeyn, als ſie erforderlich wäre, wenn das Blut der Milz auch bey ihrer gröſsten Ausdehnung ſonſt nirgends als in ihren Gefäſsen enthalten ſeyn ſollte. Dieſes widernatürlich angehäufte Blut verſchaffet ſich zuweilen einen Weg durch die *vaſa brevia* in den Magen, und wird dann durch das Erbrechen ausgeworfen. Von dem Blute der Milz haben die Alten auch ihre *atra bilis* hergeleitet (§. 140.).

*) *Blumenbach's* Phyſiologie. §. 395.

§. 719.

Die Milzarterie kommt aus der Baucharterie (*cœliaca*), geht gekrümmt an der Magendrüſe vorbey, verſieht ſie, dann gibt ſie einige Zweige an den Grund des Magens (*vaſa brevia*), geht in mehrere Zweige getheilet in die Mitte der hohlen Milzfläche hinein, und zertheilet ſich in der Milzſubſtanz nach und nach in die feinſten Gefäſse, deren Ende ſich gleichſam in kleine Pinſel ausbreiten. Die Milzvenenzweige führen das Blut aus der Milzſubſtanz in die Milzvene, welche zuerſt die Venen des Magengrundes, dann die übrigen, und ferner die der Magendrüſe und des Netzes an ſich zieht, ſich mit der untern Gekrösvene verbindet, und endlich gemeinſchaftlich mit der obern Gekrösvene ſich in die

Pfortader endiget. Nerven hat die Milz aus den Bauchgeflechten des achten Paares und des vordern Rippennervens. Sie ist auch mit Saugadern, aber mit keinem Ausführungsgange versehen, und ihr Nutzen ist daher noch ganz dunkel.

§. 720.

Man glaubte einstens durch das Herausschneiden und Herausreissen der Milz ihren Nutzen erfahren zu können *), und obwohl nach einigen Versuchen die Leber mehr angelaufen war, die Galle an Quantität und Qualität geändert, ein Murren im Bauche öfters gehöret, und mehr Harn abgesondert worden ist u. s. w., so hat man doch wieder in anderen Versuchen nichts davon bemerket. Da aber die Milz keinen Ausführungsgang hat, und weil alles Blut aus der Milz in die Pfortader geleitet wird, so sind die Physiologen meistens hierin einstimmig, dass das Blut in der Milz eine Veränderung zum Besten der Leber erleide, obwohl es bisher nicht möglich war zu erweisen, worin diese Veränderung bestehen soll.

*) Elem. Phys. L. XXI. S. II. §. 5.

§. 721.

Die merkwürdigsten Muthmassungen hierüber sind die von *Haller* und *Blumenbach*. Erster glaubt, dass es blos auf eine Verdünnung des Blutes in der Pfortader abgesehen sey; letzterer aber ist der Meinung,

daſs in der Milz ein brennbarer Stoff bereitet werde, der ſich für die Bereitung der Galle ſchickte; beyde Meinungen bedürfen noch mehr Beſtättigung.

LXXII. Die Leber und die Galle.

§. 722.

Die Leber iſt das gröſste und ſchwereſte Baucheingeweide, meiſtens von braunrother Farbe, worin die Galle abgeſondert wird.

§. 723.

Ihre Lage iſt in der Bauchhöhle gröſstentheils in der rechten Rippengegend, zum Theil auch in der obern Bauchgegend gleich unter dem Zwerchfelle, woran ſie durch das Kranzband, durch das Aufhängband und durch zwey Seitenbänder befeſtiget iſt. Sie liegt zum Theil auf dem Magen, auf dem Zwölffingerdarme, auf dem Quergrimmdarme, wie auch auf der rechten Niere auf, und wird über das noch von den übrigen Gedärmen und von den Bauchmuskeln unterſtützt. Man bemerket daran eine obere gewölbte und eine untere hohle Fläche; einen hintern ſtumpfen und einen vordern ſcharfen Rand. An der oberen Fläche wird die Leber durch ihr Aufhängband in den rechten oder groſsen Lappen und in den linken oder kleinen Lappen abgetheilt; an der untern Fläche geſchieht dieſe Theilung durch eine Furche,

worin ſich das runde Band, welches bey dem ungebohrenen Kinde die Nabelſchnurvene war, mit der Pfortader verbindet, und worin auch der zu einem Bande verwachſene Venenkanal, der vor der Geburt die Pfortader mit der Hohlader vereinigte, enthalten iſt. Der groſse Leberlappen hat unten ein Anhängſel, welches das Spigeliſche Läppchen heiſst; zwiſchen beyden iſt ein Einſchnitt, in den die untere Hohlader aufgenommen wird. In der Mitte der unteren Leberfläche iſt noch eine Vertiefung anzumerken, die für den Eingang der Pfortader und die übrigen Gefäſse beſtimmt iſt.

§. 724.

Der Ueberzug der Leber iſt vom Bauchfelle, und ihre Subſtanz beſteht aus ſehr kleinen Körnern, welche als Knäuel von verſchiedenen Gefäſsen angeſehen werden können. Die Gefäſse, welche die Subſtanz der Leber ausmachen, ſind dreyerley Blutgefäſse: die Pfortader, die Leberarterie und die Lebervenen; dazu kommen noch die Gallengänge, Saugadern und Nerven. Die Pfortader entſteht aus der Vereinigung der obern Gekrösvene mit der Milzvene, wovon die letzte vorher die untere Gekrösvene, dann die Magen- Magendrüſen- und Netzvenen an ſich gezogen hatte. Die auf dieſe Art enſtandene Pfortader geht in die Vertiefung der untern Leberfläche in einer vom Bauchfelle abſtammenden Kapſel eingehüllet hinein, theilt ſich in zwey Hauptäſte, dann in mehrere und kleinere, endlich in die fein-

ſten, welche ſich in die Körner der Leberſubſtanz begeben. Die Leberarterie iſt viel kleiner, und nach der Meinung der meiſten Phyſiologen nur für die Ernährung der Leber beſtimmt. Sie kommt aus der Baucharterie, geht in Begleitung der Pfortader bis in die Körner der Leberſubſtanz, wo ſie beyde in ſehr feine Zweige der Lebervenen übergehen, die das ſowohl von der Pfortader als von der Leberarterie aufgenommene Blut endlich in die vorbeygehende untere Hohlader abgeben.

§. 725.

Die Gallengänge entſtehen in den Körnern der Leberſubſtanz wie die Speichelgänge (§. 412.) mit ſehr kleinen Baſen, in welche die Galle aus dem Blute der Pfortader, und nach der Meinung einiger auch aus der Leberarterie abgeſetzt wird. Die auf dieſe Art entſtandenen Gallengänge gehen in Begleitung der Pfortader aus der Leber heraus, vereinigen ſich in einen gemeinſchaftlichen Gang, den Lebergallengang (*ductus hepaticus*), der ſich ſogleich mit dem Gallenblaſegange unter einem ſpitzigen Winkel in den gemeinſchaftlichen Gallengang (*ductus choledochus*) verbindet, welcher die Häute des Zwölffingerdarms ſchief durchbohrend ſich mit dem Magendrüſengange gemeinſchaftlich im Zwölffingerdarme drey bis vier Querſinger unter dem Pförtner endiget.

§. 726.

Die Gallenblase wird vermöge ihrer Birngestalt in den Grund und Hals eingetheilet, und ist in einer besondern Vertiefung unter dem grossen Leberlappen angeheftet. Sie reichet mit ihrem Grunde an den schneidigen Rand der Leber; ihr Hals geht rückwärts in den Gallenblasengang, der sich dann nach ab- und vorwärts beugt, um sich in den gemeinschaftlichen Gallengange zu enden. Im Halse der Gallenblase sind zuerst eine halbmondförmige Klappe, dann mehrere kleine in einer Spiralordnung vorhanden, wodurch der Eingang der Galle in die Blase leicht gestattet, aber der Ausgang etwas erschweret wird. Die äussere Haut der Gallenblase ist auch vom Bauchfelle, dann kommt eine faserige und gefässreiche Zellenhaut, und endlich die innerste, welche innerlich mittelst vieler kleinen Falten ein artiges Netz bildet. Besondere Gallengänge, welche die Galle aus der Leber in die Gallenblase unmittelbar absetzen könnten, sind gewöknlich bey dem Menschen keine, so wie man sie bey einigen Thieren antrift.

§. 727.

Saugadern kommen aus der Leber sowohl an ihrer obern als untern Fläche sehr viele, welche einen verschiedenen Weg nach dem Milchbrustgange nehmen. Die Nerven hat die Leber aus den Bauch-

geflechten des achten Paares und des Eingeweidenervens *).

*) *Walter* Tab. nervor. thoracis & abdominis.

§. 728.

Aus dieser Organisation der Leber ist abzunehmen, daſs die Gallengänge die Galle in den Leberkörnern aus dem Blute der Pfortader vorzüglich aufnehmen, sie erstlich in den Lebergang, dann aber in den gemeinschaftlichen Gallengang bringen, um sie in den Zwölffingerdarm auszugieſsen. Weil aber dieser Ausgang sowohl wegen seiner kleinen Mündung, als auch wegen der Zusammenschnürung des Zwölffingerdarmes, manchesmahl den Ausfluſs der Galle hemmen muſs, so geht sie aus dem gemeinschaftlichen Gallengange durch den Gallenblasengang in die Gallenblase, sammelt sich da, und wird endlich theils durch die Zusammenziehung der Blase, theils durch den Druck des vollen Magens und des Grimmdarmes in den Zwölffingerdarm ausgeschafft. An diesem Ausflusse wird die Galle manchesmahl durch verschiedene widernatürliche Ursachen gehindert, sie bleibt alsdann in der Blase und in den Gallengängen zurück, nimmt einen Rückweg in das Blut, mit dem sie sich wieder vermischet, und verursachet die Gelbsucht, wo dann der ungefärbte Koth den Mangel der Galle in den Gedärmen und der gelb gefärbte Harn die Gegenwart derselben im Blute deutlich anzeigen.

§. 729.

Der Ausfluſs der Galle ſowohl aus der Leber als aus der Gallenblaſe wird vorzüglich durch die Bauchpreſſe, und nicht minder durch den Reiz des Magenbreyes, den dieſer im Zwölffingerdarm verurſachet, befördert, ſo wie der Ausfluſs des Speichels theils durch den Druck auf die Speicheldrüſen, theils durch den Reiz der Speiſen in dem Munde vermehret wird (§. 682.). Der Zorn vermehret den Ausfluſs der Galle manchesmahl ſo ſehr, daſs ſie davon häufig, und oft ganz verändert oder verdorben, durch den Stuhl oder durch das Erbrechen abgeht. Der Reiz eines genommenen Brechmittels hat meiſtens eine ähnliche Wirkung. Desgleichen auch manche Krankheiten, welche die Galle an Qualität und Quantitat verändern können.

§. 730.

Die menſchliche Galle, ſo wie man ſie aus der friſchen Leiche meiſtens erhält, iſt ein dunkelgelber und etwas zäher Saft *), ohne Geruch, und nicht ſo bitter als die Galle mancher Thiere. Man unterſcheidet ſie in die Lebergalle und in die Blaſengalle. Obwohl ſie gleichen Urſprungs ſind, ſo iſt doch die erſte flüſsiger, minder bitter und minder gefärbt, welcher Unterſchied durch den längern Aufenthalt bey der Blaſengalle entſteht, die auch vorzüglich die Neigung die zündbaren Gallenſteine zu erzeugen hat.

*) *Blumenbach's* Phyſiologie. S. 388.

§. 731.

Im Waſſer iſt die Galle auflösbar, und beſteht aus gerinnbarer Lymphe, harzigem Stoffe, thieriſcher Gallerte, Soda und Eiſentheilchen in geringer Menge. Durch Säuren wird ſie in einem geronnenen harzigen und in einen flüſsigen Theil zerſetzt; im letztern findet man ſodann ein Neutralſalz, beſtehend aus der angewandten Säure und Soda. Obwohl dieſe Eigenſchaften die Galle als einen ſeifenartigen Saft darſtellen, ſo kommt ſie doch mit einer wahren Seife in dem nicht überein, daſs ſie ſich weder mit den ätheriſchen noch fetten Oehlen und Butter vermengt, und noch weniger ſelbe im Waſſer auflösbar machet *).

*) *Jos. v. Jacquin.* §. 973.

§. 732.

Die Galle hat auch die Eigenſchaft, daſs ſie ſich bey manchen Subjecten in Steine verdicket und verhärtet, welche man nicht ſelten in der Gallenblaſe oder in den Gallengängen findet *). Zuweilen iſt nur ein groſser Gallenſtein in der Gallenblaſe, der ſich nach der Form der Blaſe richtet; zuweilen ſind mehrere beyſammen, und dann hat ein jeder mehrere Flächen, womit ſie an einander anliegen; nicht ſelten findet man ſehr viele kleine wie Pfefferkörner, manchesmahl ſind ſie nicht gröſser als wie ein grober Sand, und ihre Zahl geht in die Hunderte **).

Ihre Farbe ist zuweilen weisslich, zuweilen grünlich, zuweilen gelb, braun, und manchesmahl beynahe schwarz. Wenn sie frisch und nass sind, fallen sie im Wasser zu Boden; waren sie vorher wohl ausgetrocknet, so schwimmen sie. Die getrockneten sind leicht zündbar, und verbrennen ganz bis auf wenig geringe Kohle. Sie schmelzen auch über dem Feuer, machen einen braunen Bodensatz, und der harzige geschmolzene Theil mit wenig Oehl vermischt wird zu einer Pomade. In der Lauge des vegetabilischen Laugensalzes lösen sie sich ganz auf, färben sie stark, und machen sie bitter ***). Welche sich im Weingeiste auflösen, setzen säuerliches Salz in dünnen Blättern ab ****). Wenn man sie entzwey bricht, findet man in einigen verschiedene Schichten, in einigen strahlenförmige glänzende Krystallen. welche *Haller* mit dem Selenit verglichen hat *****), und in einigen findet man sowohl Schichten, als das strahlenförmige Gewebe. Der meisten Chemisten Meinung ist, dass die Gallensteine nichts als durch eingesogenes Oxygen verdickte Galle sind, indem durch die oxygenirte Salzsäure die Galle in eine ähnliche Substanz verändert werden kann.

*) *Morgagni* de sedibus & causis morbor. Tom. II. Epist. XXXVII.

**) *van Swieten* Comment. in Aph. Boerh. Tom. III. ad §. 950.

***) Oper. minor. P. II. pag. 245.

****) *von Jacquin*. §. 975.

*****) Oper. minor. Tom. III. opusc. pathol. Observ. XXXVIII. hist. VII.

§. 733.

Sie sind oft in der Gallenblase vorhanden ohne bemerkt zu werden; die kleinen gehen oft auch ganz unbemerkt weg; aber die grossen, wenn sie anfangen abzugehen, verursachen viele beschwerliche und langwierige Zufälle, besonders den *Icterus periodicus*, bis sie nach und nach den Gallenblasengang und den gemeinschaftlichen Gallengang dergestalt erweitert haben, dass sie in die Gedärme ausgeschafft werden können. Ich sah einen von der Grösse eines Taubeneyes nach vielen und langwierigen Symptomen endlich glücklich mit dem Stuhlgange abgehen *).

*) Oper. minor. Pars II. pag. 224.

§. 734.

Der Nutzen der Galle ist zum Theil schon aus dem zu ersehen, dass sie sich sowohl bey den Menschen als bey anderen Thieren gleich im Anfange der Gedärme ergiesse, mithin muss ihr Einfluss auf die fernere Bearbeitung und Assimilation des Magenbreyes *(chymus)* wesentlich seyn. Wäre sie weiter nichts als ein unnützer oder vielmehr ein verdorbener schädlicher Saft, so würde ihn die Natur nicht unter den zur Nahrung bestimmten Brey gemischt, sondern anderswo hingeleitet haben.

§. 735.

Die Alten, welche die Milchgefäſse nicht kannten, waren der Meinung, daſs der nahrhafte Theil von den Speiſen durch die Pfortader in die Leber, der ſie das Geſchäft der Blutkochung ganz einraumten, gebracht werde, und die Galle als ein unbrauchbares Excrement in die Gedärme abſetze. Nach der Entdeckung der Milchgefäſse hat man dieſer Theorie ganz entſagt, und die Galle für einen einheimiſchen zur Aſſimilation der Nahrungsmittel nothwendigen Saft angeſehen. Berühmte Männer *) behaupten aus guten Gründen, daſs die Galle bey allem dem gutem Nutzen, den ſie für die Verdauung hat, dennoch ein Auswurfſaft ſey, durch welchen das Blut von ſchädlichen Theilen gereiniget und befreyet werden muſs.

*) *Platner* Queſt. phys. p. 97.
Blumenbach Inſtit. phys.
Goldwiz Phyſiologie dar Galle. 1785.

§. 736.

Der Nutzen, den die Leber in dem ungebohrenen Menſchen zu haben ſcheint, bekräftiget die letztere Meinung allerdings. Die Leber der Frucht iſt immer verhältniſsmäſsig gröſser, die Nabelvene iſt allezeit in die Pfortader inſerirt, und obgleich der Venencanal einen Theil des Blutes unmittelbar in die Hohlader führet, ſo geht doch, da dieſer Canal viel

enger als die Nabelvene ift, ein gröfserer Theil des Nabelvenenblutes durch die Subftanz der Leber zuerft, bis er endlich in die Hohlader abgefetzt wird. Es hat daher fchon *Galen* gefagt, dafs die Leber in der Frucht aus der Nabelvene zufammengefetzt werde. Aus allem diefen ift wohl zu vermuthen, dafs die Natur, wenn das Nabelvenenblut in der Leber keinen Vortheil zu erwarten hätte, daffelbe nicht fo beftändig durch diefen Umweg führen würde. Da die Entftehung des Kinderpechs keiner andern Urfache wahrfcheinlicher als der Abfonderung der Leber zugefchrieben werden kann, und da nun diefe fo häufig zu einer Zeit gefchieht, wo keine Verdauung Statt hat, fo mufs man doch nothwendigerweife fchliefsen, dafs diefe Abfonderung um das Blut von dem gallichten Stoffe zu befreyen gefchehe. Ift dadurch erwiefen, dafs die Abfonderung der Leber in der Frucht ein Excrement des Blutes fey, fo mufs es auch bey dem gebohrenen Menfchen wahr feyn, obwohl auch hier die Galle zugleich für die Chylification nützlich ift. Es fcheint daher auch die Natur fehr oft den Weg durch die Leber einzufchlagen, um fich dadurch von den fchädlichen Krankheitsmaterien zu befreyen.

LXXIII. Die Verrichtung der dünnen und dicken Gedärme.

§. 737.

Es ſtellen eigentlich die erſten Wege vom Munde bis zum After, ſowohl bey Menſchen, als vielen andern Thieren, einen Darm oder Canal vor, den die Nahrungsmittel zu paſſiren haben, und der nur in verſchiedenen Orten an Weite, Länge, Lage und Bau verſchieden iſt, nachdem es die Verdauung der beſtimmten Nahrung erfordert. Indeſſen verſteht man unter dem Namen der Gedärme doch nur jenen Theil des Nahrungscanals, der an dem Ausgange des Magens anfängt, und im After ſich endiget. Die Länge dieſes Canals wird gemeiniglich für ſechsmahl gröſser, als der Körper ſelbſt iſt, angegeben; doch hat man ſie oft viel kleiner, und ein andermahl viel gröſser gefunden; ſo iſt ſie z. B. in der Frucht neun- und zehnmahl gröſser *). Man theilet dieſen Canal in die dünnen und dicken Gedärme.

*) Elem. Phys. L. XXIV. S. I. §. 2.

§. 738.

Die dünnen Gedärme werden in den Zwölffingerdarm, Leerdarm und Krummdarm unterſchieden.

§. 739.

Der Zwölffingerdarm *(intestinum duodenum)* hat seine Benennung von seiner beyläufigen Länge, und fängt am Ausgange des Magens an, steiget etwas auf- und rückwärts gegen den Hals der Gallenblase, geht dann herab bis zur rechten Niere, von da zwischen den zwey Blättern des *mesocolon* zur linken, und endiget sich da in den Leerdarm. Seine Häute, wie auch jene der übrigen Gedärme, kommen mit denen des Magens an Zahl und Benennung überein. Die äussere Haut hat er daher zum Theil vom Bauchfelle, von dem er dennoch nicht ganz eingeschlossen ist. Die darauf folgende Muskelhaut besteht aus Zirkel- und länglichten Fasern. Ihr folget die Gefässhaut, welche endlich in die innerste oder flockigte Haut übergeht. Die Flockenhaut macht gegen das Ende dieses Darmes halbmond- oder zirkelförmige Falten, welche man die Gedärmeklappen nennet, und ist mit unzähligen kleinen aber dennoch sichtbaren Flocken besäet, die doch grösser als die des Magens sind. Die Verbindung des Zwölffingerdarms mit der Magendrüse und mit den Gallengängen ist schon (§. 714. 725.) angezeigt worden.

§. 740.

Der Leerdarm *(jejunum)* und der Krummdarm *(ileon)* haben unter sich keine ganz bestimmten Gränzen, und machen vielmehr einen in sehr viele Krümmungen gelegten Canal aus, der an dem Gekröse,

einer Duplicatur des Bauchfelles, angeheftet ist. Der Leerdarm nimmt gewöhnlich die Nabelgegend ein; der Krummdarm aber die untere Bauchgegend, wie auch die Beckenhöhle, und geht vom linken zum rechten Darmbein, wo er sich in den Blinddarm endiget. Dieser Canal verengert sich allmählig so, daſs sein Ende mit dem Anfange verglichen um ein merkliches enger erscheint. Die Gedärmeklappen sind in dem Leerdarme sehr häufig und breit; im Krummdarme nehmen sie an Zahl und Breite dergestalt ab, daſs man an seinem Ende gar keine mehr gewahr wird.

§. 741.

Blutgefäſse bekommen diese zwey Gedärme von der obern Gekrösarterie und der oberen Gekrösvene, welche sich zwischen der Duplicatur des Gekröses zu den Gedärmen begeben, viele Anastomosirungen machen, und endlich in allen Häuten dieser Gedärme, vorzüglich aber in der Gefäſshaut und in der Flockenhaut unter einer beständigen Zerästelung vielfältige Netze bilden. Die Arterien setzen aus ihrem Blute durch unsichtbare Oeffnungen in die Gedärme eine Flüſsigkeit, welche der Gedärmesaft heiſst, und einen häufigen Schleim ab, die sich unter die Nahrung mischen, den ganzen Canal anfeuchten und schlüpfrig machen.

§. 742.

In den Flocken dieser Gedärme befinden sich auch kleine Oeffnungen, durch welche der Milchsaft aufgenommen, in kleine Behältnisse, welche *Liberkühn ampululas* nennt *), gebracht, und dann den Saugadern, welche hier die Milchgefässe heissen, übergeben wird, die ihn durch mehrere Gekrösdrüsen endlich in den Milchbrustgang leiten **). Nerven haben sie von den Bauchgeflechten.

*) De fabrica & actione villorum intestinorum hominis, 1745.

**) *Rudolphi* hat die Oeffnungen der Darmzotten nicht finden können, und folglich läugnet er sie. *S. Reil's Archiv 4ten Band 1tes und 3tes Heft.* Ich habe sie bereits vor 15 Jahren in dem Zwölffingerdarme und Leerdarme eines Menschen beobachtet, dessen Milchgefässe vom Milchsafte noch strotzten, und die Darmzotten sahen vom eingesogenen Milchsafte ganz weiss aus. Auch dermahlen habe ich sie in meinen auf Liberkühnische Art gemachten Einspritzungen der Menschengedärme vor Augen. Ich glaube auch, dass das Daseyn dieser Oeffnungen durch Vernunftschlüsse erweislich sey; denn zur Ernährung unsers Körpers scheinen auch die gröbern nährenden Theile, wie sie im Milchsafte angetroffen werden, erforderlich zu seyn, wozu auch die Saugadern hier mit etwas grössern Mündungen als anderwerts versehen seyn müssen. Wir wissen ja, dass die Ernährung des Menscheu durch Klystire und Bäder nur auf eine sehr kurze Zeit kümmerlich besorgt und keineswegs vollkommen ersetzt werden

kann, folglich müſsen die dünnen Gedärme, und insbeſondere der Zwölffingerdarm und der Leerdarm etwas beſonderes haben, wodurch ſie die Nahrung dem Körper in der erforderlichen Menge und Stärke zuführen können, und dieſes ſcheinen eben die etwas gröſsern und beſonders gebauten Mündungen der Milchgefäſse zu ſeyn, welche *Liberkühn a.npululas* genannt hat.

§. 743.

Die dicken Gedärme theilet man wieder in den Blinddarm, Grimmdarm und Maſtdarm ein, obſchon ſie vielmehr nur ein dicker Darm ſind.

§. 744.

Der Blinddarm *(inteſtinum cœcum)* iſt an dem inneren Hüftbeinmuskel durch das Bauchfell befeſtiget. Er ſtellet oft eine in drey Wülſte ausgedehnte Kugel vor, die mit einem wurmförmigen Darmfortſatze nach abwärts verſehen iſt. Dieſer Darm geht nach aufwärts in den Grimmdarm über, an welchem Orte ſich auch der Krummdarm mit einem etwas eingeſenkten Ende, das beyderſeits mit einer Falte oder Band befeſtiget wird, inſerirt. Dieſe Inſertion heiſst man die Grimmdarmsklappe. Der Grimmdarm *(colon)* ſteiget von da vor der rechten Niere hinauf unter die Leber, dieſes Stück nennt man den aufſteigenden Grimmdarm; dann geht er unter dem Magen zur Milz, und dieſes Stück heiſst der quere Grimmdarm; von da geht er vor der linken Niere

herab bis zum letzten Lendenwirbel, und hat den Namen des absteigenden Grimmdarmes; worauf er dann eine sogenannte S Krümmung macht, und in den Mastdarm übergeht. Die zu grosse Ausdehnung des Grimmdarmes durch die Luft verursachet mannigfaltige Veränderungen in seiner Lage. Der Blinddarm und Grimmdarm unterscheiden sich von den dünnen Gedärmen vorzüglich durch ihre Zellen, welche in drey Reihen stehen, und nach einwärts durch halbmondförmige Falten unterschieden werden; sie sind auch bald grösser, bald kleiner, nachdem sie mehr oder weniger zusammengezogen worden sind.

§. 745.

Die Anzahl und Benennung der Häute ist bey den dünnen und dicken Gedärmen gleich. Die muskulose Haut der dicken Gedärme zeichnet sich dadurch aus, dass sie drey Muskelbänder macht, welche an dem Wurmfortsatze anfangen, und die ganze Länge dieser Gedärme zwischen den Zellen bis an den Mastdarm durchlaufen; sie vermögen diese Gedärme besonders zu verkürzen, und ihre Zellen näher an einander zu rücken. Die Zellen sind mit Querfasern versehen, um sich zusammenziehen zu können. Die innerste Haut dieser Gedärme, wie auch des Mastdarms, die man auch die Flockenhaut nennet, ist feucht und schleimig, hat aber keine Flocken, wie die der dünnen, sondern sehr kleine und unzählige den Wachszellen ähnliche Fächer.

§. 746.

Der Mastdarm (*intestinum rectum*) ist vor dem Kreuzbeine zum Theil nur vom fetten Zellengewebe umgeben, und hat keine Zellen, wie der Grimmdarm. Seine Muskelhaut ist besonders stark, besteht aus zwey Schichten von Fasern, die äußseren sind länglicht, die inneren sind Zirkelfasern. Die letzteren werden am Ende, das ist am After, um vieles verstärkt, und bilden da den inneren und äußseren Schliessmuskel. Ueberdas fangen rückwärts an den Schliessmuskeln die Aufhebmuskeln des Afters an, die sich an den Hüftbeinen befestigen. Die innerste Haut des Mastdarmes macht im After mehrere halbmondförmige Falten, welche zur genauen Verschliessung des Afters beytragen.

§. 747.

Blutgefäsje haben die dicken Gedärme theils von der obern, theils von der untern Gekrösarterie und Vene. Die Nerven kommen aus den untern Bauchgeflechten. Ihre Saugadern gehen auch nach dem Milchbrustgange zu.

§. 748.

Das Geschäft der dünnen Gedärme besteht in dem, dass sie den verdauten Magenbrey (*chymus*) aufnehmen; das darin vom Magen angefangene Assimilationsgeschäft weiter fortsetzen; den Magenbrey

in einen gleichförmigen Milchſaft (*chylus*) umſchaffen; das Flüſsige und Nahrhafte davon einſaugen; das Gröbere und Unauflösbare hingegen in die dicken Gedärme abſetzen. Alles dieſes bewirken ſie durch die Beymiſchung des Magendrüſenſaftes, der Galle, des Gedärmeſaftes und des Schleimes, dann durch ihre wurmförmige Bewegung, und durch die mechaniſche Einrichtung ihrer Klappen und Saugadern.

§. 749.

Obwohl dieſes Geſchäft ziemlich einfach zu ſeyn ſcheint, ſo iſt es doch ſehr zuſammengeſetzt, und wir ſind es noch nicht im Stande gehörig zu erklären, weil uns die chemiſche Wirkung aller der zugegoſsenen animaliſchen Säfte auf die Nahrungsmittel ſo vieler darüber bereits angeſtellter Verſuche ungeachtet noch nicht ganz bekannt iſt. Indeſſen ſcheint der pancreatiſche und Gedärmſaft den *Chymus* zu verdünnen, und ferner, wie es bereits der Magenſaft gemacht hatte, aufzulöſen. Der Schleim ſcheint die Bindung der öhligen, wäſſerigen und anderer ungleichen Theile zu bewirken. Die Galle ſcheint die milchigten und nahrhaften Theile von den gröberen durch eine Art von Fällung zu trennen, damit die erſten mehr eingeſogen werden können. Im Gegentheile ſcheint auch die Galle durch die ſäuerlichen Theile des Milchſaftes zerſetzt zu werden, wodurch ihr gröberer und harziger Theil abgeſchieden und in die dicken Gedärme abgeſetzt wird, wovon der Koth ſeine Farbe erhält. Daſs ohne Galle

der Milchsaft bereitet werden könne, scheint der weissliche Koth der Gelbsüchtigen zu erweisen, der aber aus Mangel der Galle nicht genugsam gefällt wird, und folglich auch der Milchsaft nicht genug abgeschieden und eingesogen werden kann. Bey der Verwandlung des *chymus* in den *chylus* hat *Werner* bemerkt, dass ersterer in dem Zwölffingerdarme und den übrigen dünnen Gedärmen milchigt wird, und an der Luft in kleine Klümpchen gerinnet, und dann dass letzterer entweder gar nicht mehr oder nur wenig sauer sey, von welcher Säure nach seiner Meinung in den dicken Gedärmen endlich alle Spuren verloren gehen *). Indessen behauptet *Vauquelin* dagegen, dass die menschlichen Excremente beständig eine essigähnliche Säure enthalten **).

*) S. *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

**) S. *Fourcroy* Système des connoissances chimiques Tom. X.

§. 750.

Die wurmförmige Bewegung *(motus peristalticus & antiperistalticus)* mischet alle die Säfte (§. 749.) und die Luft beständig untereinander, welches aus dem Geräusche abzunehmen ist, das wir hören, wenn wir das Ohr auf den Bauch eines andern Menschen anlegen. Diese Bewegung hülft der ferneren Auflösung der gröberen Theile, bewirket ihre Bindung mittelst des Schleimes, drücket den fei-

neren Theil in die Mündungen der Milchgefäſse, und da ſie mehr ab- als aufwärts gerichtet iſt, ſo bringet ſie allmählig das Gröbere in die dicken Gedärme, Die Gedärmklappen machen den für dieſes Geſchäft nöthigen Aufenthalt des Chylus, und geben eine gröſsere Oberfläche der Flockenhaut, damit ſie ſowohl mehr Gedärmſaft aushauchen, als Milchſaft einſaugen kann.

§. 751.

Die Einſaugung des Milchſaftes geſchieht theils durch den Druck der ſich zuſammenziehenden Gedärme, theils durch die anziehende Kraft, welche die Milchgefäſse mit den Haarröhrchen gemein haben. Der eingeſogene Milchſaft wird mit Beyhülfe der Bauchpreſſe durch die Milchgefäſse und durch die Gekrösdrüſen in den Milchbruſtgang gebracht, und auf dieſem Wege auf die (§. 626.) angeführte Art verändert und ferner aſſimilirt. An der Veränderung des Chylus, welche er auf dieſem Wege bis in den Milchbruſtgang erleidet, iſt vorzüglich zu bemerken, was *Emmert*, *Reuſs* und *Fourcroy* an dem aus dem Milchbruſtgange der Pferde und der Hunde genommenen Chylus beobachtet haben: daſs er nämlich in der Luft bald zu einer Sulze gerinnt, ſich dann in einen flüſsigen und geronnenen Theil ſcheidet, wovon der erſtere milchigt ausſieht, und der letztere von der Luft eine braunrothe Farbe annimmt *).

*) *Herkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

§. 752.

Ob die Gekrösvenen auch aus den Gedärmen etwas aufnehmen, welches den Stoff zur Galle geben soll, ist eine noch nicht entschiedene Frage. Die Gründe, welche *Hunter* dagegen vorgebracht hat, entkräftet *Haller* *) durch Gegengründe, und beharret auf der Einsaugung der Venen. Wenn das Gekrösvenenblut den Stoff für die Galle ausschliessungsweise besitzen soll, so müsste es ihn allerdings aus den Gedärmen an sich gebracht haben.

*) Elem. Phys. L. XXIV. S. II. §. 5. 6.

§. 753.

Nachdem der flüssigere und bessere Theil des Milchsaftes in dem Zwölffingerdarme und im Leerdarme eingesogen worden ist, so kommt der übrige Theil in dem Krummdarm als ein gröberer, schleimiger, vom Niederschlag der Galle gelblich gefärbter und bereits nach Koth riechender Brey vor, der sodann in den Binddarm befördert wird.

§. 754.

Das Geschäft der dicken Gedärme besteht darin: diesen (§. 753.) bereits nach Koth riechenden und

gelblichen Brey aufzunehmen, ihm ihren Gedärmsaft und Schleim ferner beyzumischen, das dünne und brauchbare davon noch einzufangen, und das unauflösliche unbrauchbare sammt der daraus entwickelten Luft mittelst ihrer peristaltischen Bewegung von dem Binddarme durch die ganze Länge des Grimmdarmes bis in den Mastdarm zu befördern. Den Rückweg in die dünnen Gedärme hindert die Grimmdarmsklappe, welche dennoch im widernatürlichen Zustande öfters überwunden wird, so dass der Koth, die Klystire und die Stuhlzäpfchen selbst durch das Erbrechen ausgeworfen werden.

§. 755.

Indem alles dieses (§. 754.) mit dem zum Auswurfe bestimmten Brey geschieht, wird er in eine braungelbe faulende und bey jedem Thiere specifisch stinkende Latwerge verdickt, oder zu Kugeln *(scybala)* in den Zellen verhärtet und geformt, wenn nicht ein zufälliger Reiz der Gedärmen zu viele Feuchtigkeiten ablocket, und damit den festen Koth wieder verdünnet.

§. 756.

Der in dem Mastdarme angehäufte Koth oder die Luft reizen selben durch ihr Volumen und ihre Schärfe, und verursachen den Drang zum Stuhlgang oder zum Windlassen. Der gereizte Mastdarm zieht sich dann peristaltisch zusammen, treibt den Koth oder

die Winde gegen die Schliefsmuskeln des Afters, erweitert sie, und entfernet dadurch seinen Reiz; wobey dem Mastdarme sein fetter Schleim wohl zu statten kommt. Dieses Geschäft zu befördern, nehmen wir gemeiniglich die Bauchpresse durch ein Anstrengen (§. 507.) zu Hülfe. Wenn wir bey dem Drange zum Stuhlgang willkührlich die Schliefsmuskeln verschlossen halten, so wird der Koth oder die Winde in den Gedärmen zurückgetrieben, der Koth wird dort gemeiniglich noch mehr verhärtet, und es pflegt eine Verstopfung darauf zu folgen. Der zu harte oder zu scharfe Koth verursachet durch seinen Reiz in dem After den Zwang, und manchesmahl auch ein Anschwellen der Venen und der inneren Haut des Afters, welches man die goldene Ader zu nennen pflegt.

§. 757.

Der Koth ist bey dem Verdauungsgeschäfte als Todtenkopf *(caput mortuum)* zu betrachten, der die unauflöslichen von ihren nährenden Theilen beraubten und in die Faulnifs übergehenden Ueberbleibseln enthält, die aus Fasern, Häuten, Knorpeln, Knochen, Saamen u. s. w. bestehen. Je stärker die Verdauungskräfte sind, desto weniger findet man von diesen Ueberbleibseln im Kothe, und desto fester und zugleich leichter wird der Koth. Nebst diesen Nahrungsüberbleibseln sind in dem Kothe auch einheimische Säfte vorhanden, welche zufällig oder als Excremente unter den Koth abgesetzt werden: hieher

gehöret der harzige Gallenniederschlag, von welchem der Koth seine braungelbe Farbe hat; ein Theil des Schleims der Gedärme; und oft sind es unreine Säfte, Krankheitsmaterien, welche das Blut in die Gedärme absetzet, und sich davon reiniget. Daher ersetzet oft ein flüssiger Koth die gehemmte Ausdünstung, den Schweiss, Speichelfluss, eine zurückgetretene Parotis u. s. w.; und es gibt daher der Koth bey der trockenen Destilation die allgemeinen Producte thierischer Substanzen. Von den menschlichen Excrementen merket *Vauquelin* an, dass sie beständig eine essigähnliche Säure enthalten, sehr schnell in Gährung übergehen und dabey noch säurer werden, worauf dann die Ammoniakbildung anfängt, die bis zur gänzlichen Zersetzung fortdauert *).

*) S. *Fourcroy* Système des connaissances chimiques. Tom. X. p. 70. und 312.

§. 758.

Die durch den After ausgestossenen Winde scheinen meistens eine aus den gährenden und faulenden Nahrungsüberbleibseln entwickelte Luft zu seyn, welche zu erzeugen manche Speisen vorzüglich geneigt sind. Sie sind auch meistens zündbar, und bestehen grösstentheils aus gekohltem brennbarem Gas.

LXXIV. Von der Sanguification.

§. 759.

Der aus den Nahrungsmitteln durch die Kraft der ersten Wege zubereitete, mit den beygemischten Säften vermengte und eingesogene Milchsaft wird ferner mit den Saugadersäften (§. 626.) vermenget, so viel als möglich ihnen assimiliret, dann allmählig dem Blute in die Blutgefäſse tropfenweise zugegossen, und mit demselben im ganzen Körper herumgeführet (§. 461.). Sodann befindet sich der Chylus und alle fremde eingesogene Säfte in der letzten thierischen Werkstätte, das ist in den sogenannten zweyten Wegen, wo ihnen die Eigenschaften beygelegt werden müſsen, derer sie zu ihrer Bestimmung, nämlich zum Ersatz unsers Körpers und seiner Kräfte benöthiget sind, oder sie werden als unbezwingbare, widerspenstige und schädliche Theile behandelt, verändert und ausgestossen.

§. 760.

Dieses Geschäft, weil es in den Blutgefäſsen und in der Blutmasse vor sich geht, und weil sein Endzweck ist, aus der genossenen Nahrung den Stoff zum Ersatz der festen und flüſsigen Theile unsers Körpers überhaupt und insbesondere des Blutes zu bereiten, heiſst man die Blutkochung oder Sanguification.

§. 761.

Es ist äusserst schwer und oft ganz unmöglich, die Gränzlinie zwischen dem gesunden und kranken Zustande des Menschen genau zu bestimmen, und man kann daher keinen von beyden gehörig abhandeln, ohne von dem andern Erwähnung machen zu müssen. In dem Sanguificationsgeschäfte scheint es mir am wenigstens thunlich zu seyn, den gesunden Zustand von dem kranken ganz zu abstrahiren, sie sind hier vollkommen in einander geschmolzen, und es muss einer den Begriff des andern erleichtern. Hier wirket die Natur auf den mildesten Nahrungssaft wie auf das widerspenstigste und schädlichste Gift, nur mit mehr oder weniger Anstrengung, mit glücklicherem oder unglücklicherem Erfolge.

§. 762.

Das Bestreben der Natur ist sowohl bey der genossenen Nahrung als bey dem beygebrachten Gifte ebendasselbe: sie bemühet sich, beyde ihr zu assimiliren, in ihr Fleisch und Blut zu verwandeln, und, sofern es nicht thunlich ist, sie auszustossen. Sie wirket immer mit angemessenen Kräften und Zeit; dem gelinden Reize begegnet sie mit mässiger Gegenwirkung; dem widerspenstigsten, stärksten und dringendsten setzet sie die stärkste und schnelleste Gegenwirkung entgegen; den schleichenden bearbeitet sie auch langsam und mit Mässigung. Um diesen Endzweck zu erreichen, bedienet sich die Natur bey ge-

linden und gewöhnlichen Reizen allein der gewöhnlichen natürlichen Bewegungen und Verrichtungen; bey widernatürlichen Reizen nimmt sie ihre Zuflucht zu gewaltsamen und ungewöhnlichen Bewegungen, indem sie Fieber, Hitze, Erbrechen, Ausleerungen des Schweisses, Stuhls, Harns, Speichels und dergleichen, dann Blutflüsse, Schmerzen, Kitzel, Jucken, Husten, verschiedene Convulsionen, und unzählige andere absichtliche Anstalten einschlägt, um den schädlichen Reiz zu bezwingen, und endlich seiner los zu werden.

§. 763.

In dieser Arbeit (§. 762.) wirket die Natur meistens unaufhörlich vom Anfange des fremden Reizes bis zu seinem Ende, welches durch seine Assimilation oder Excretion erfolget. Manchesmahl aber ruhet sie zu wiederhohltenmahlen aus, sammlet immer neue Kräfte, und beginnt dann in einem neuem Paroxismus den Kampf aufs neue, um ihr Ziel durch wiederhohlte Anfälle zu erreichen.

§. 764.

Der glückliche oder unglückliche Erfolg dieses Naturbestrebens hängt von dem Verhältnisse der Naturkräfte gegen die Kräfte des Reizes ab; sind jene überwiegend, wirken sie mit dem nöthigen Masse, Dauer und Ordnung, so wird der Reiz gewiss seiner Zeit bezwungen, unserem Blute ganz assimilirt,

oder als schädlich ausgestossen; widrigens siegt der Reiz, und die Natur muss nach einem hitzigen oder langwierigen Kampfe unterliegen.

§. 765.

Dieses sind die vorzüglichsten Resultate der auf Vernunft und Erfahrung gegründeten Lehre des Alterthums von der Coction und Crisis der Krankheitsmaterie, ich habe sie auch für den Begriff der Kochung der Nahrungsmaterien genommen, weil beyde für die Natur fremd und reizend sind, und weil die Natur auf beyde mit gleicher Absicht wirket, und so kann folglich auch eine der andern zur Aufklärung dienen.

§. 766.

Nach dieser (§. 762-765.) Voraussetzung will ich von der Verwandlung des Milchsaftes in unser Fleisch und Blut nur das angeben, was sich in diesem für unsern Verstand noch sehr dunkeln Naturgeschäfte durch die Beyhülfe der Erfahrung und der Vernunftschlüsse mit Grunde angeben lässt.

§. 767.

Da die Blutkochung eine thierisch-chemische Operation ist, so sollte sie auch durch chemische Gründe erkläret werden. Ich habe mich aber schon (§. 636.) erkläret, warum ich die auf chemische

Gründe gebaute Theorie der thierischen Assimilation nicht habe anwenden können, und ich kann diese Erklärung noch mehr mit folgenden Gründen bekräftigen. Ich weiss nämlich aus dieser Theorie keine Ursache anzugeben, warum in dem Munde der Speichel, in dem Magen der Magensaft, in dem Zwölffingerdarm der Magendrüsensaft und die Galle, und endlich in den Gedärmen der Gedärmesaft, lauter verschiedene Säfte, den Nahrungsmitteln beygemischet werden müssen; so ist auch der Nutzen der Gekrösdrüsen daraus nicht zu ersehen. Ferner wenn es bey der Sanguification nach der gedachten Theorie nur auf die Abschaffung des Wasser- und Kohlenstoffes ankommt, so weiss man nicht, warum bey der Blutkochung der Harn, die Galle, die Hautausdünstung als ganz verschiedene, eines durch das andere nicht zu ersetzende und höchst nöthige Excremente abgesetzet werden müssen. Endlich ist uns daraus nicht nur die Entstehung des Phosphorsalzes, des Fettes und anderer chemischen Producte unerklärbar, sondern wir wissen daraus auch nichts von der Entstehung der Blutkügelchen, des faserigen Blutstoffes, des Blutwassers und anderer animalischen Producte zu bestimmen. Man kann also aus diesen Gründen ersehen, dass bey dem simplificirten Begriffe von Assimilation und Animalisation, welchen uns die erwähnte Theorie gibt, ein Arzt schlecht bestehen müsste, dass folglich meine auf einfachere Erfahrung gegründete und empirische Erklärungsart der Assimilation gerechtfertiget sey.

§. 768.

Indessen bin ich nicht von der Zahl der scharfsinnigen Zweifler, welche jede Meinung, die sich nicht auf alle Leisten schicket, verwerfen, und sie für falsch erklären. Hat je die Sucht, alles erklären zu wollen, die Physiologie verunstaltet (§. 5.), so ist der Schaden weit grösser, welchen diese übertriebene Zweifelsucht verursachet hat, denn sie verdarb uns das Gute mit dem Bösen. Es kann eine Meinung gut und auf dem Wege zur Wahrheit seyn, dabey aber doch nicht auf alle Erscheinungen passen, und das zwar theils, weil sie noch unvollständig und unberichtiget ist, theils, weil es uns noch an Kenntnissen fehlet, sie gehörig anwenden zu können, welches auch der Fall bey der neuen Assimilationstheorie seyn könnte.

§. 769.

Ein Theil der flüssigen und geistigen Bestandtheile der Nahrungsmittel, besonders der Getränke, welcher schon im Munde und Schlunde, wie auch in dem Magen eingesogen worden ist (§. 710.), langet sehr bald ohne viele Veränderung im Blute an. Der wahre Milchsaft, welcher zu seiner Zubereitung einer längern Zeit bedarf, kommt aus den Gedärmen erst nach Verlauf von zwey, drey und mehr Stunden dahin, und wird durch ein milchig-trübes Ansehen, das man in des zu dieser Zeit gelassenen Blutes abgesonderten Blutwasser bemerket, kenntlich (§. 54).

§. 770.

Durch die Gegenwart des Milchſaftes im Blute wird die Hungerſchärfe getilgt (§. 642.). Nach Verlauf von zwölf Stunden, manchesmahl auch noch früher, verſchwindet der Milchſaft aus dem Blute gänzlich wieder, und die Hungerſchärfe fängt auf das neue an ſich einzufinden (§. 641.).

§. 771.

Aus dieſem (§. 770.) läſst ſich ſchlieſsen, daſs bey guten Kräften die Verkochung der nicht zu ſehr widerſpenſtigen und häufigen Nahrung, und des daraus zubereiteten Chylus binnen zwölf Stunden vollendet werde, welches aber doch nach Verſchiedenheit des Alters, Temperaments, der Lebensart, Gewohnheit verſchieden iſt. Nicht ſo leicht und geſchwind geſchieht dieſes im Falle der Ueberladung, der harten Nahrung, wie auch der unbezwingbaren und oft viel länger im Geblüte verweilenden Arzeneyen, und bey ſchwachen Kräften. Zur Kochung des in unſern Körper eingeſogenen oder in ſelbem entſtandenen Krankheitsſtoffes braucht die Natur Tage, Wochen, Monate und wohl auch Jahre, bis ſie ſich des kranken Reizes losmachen kann.

§. 772.

Es wird der in unſer Blut gebrachte Milchſaft nicht ganz in unſer Fleiſch und Blut verwandelt.

§. 773.

Denn der wäſſerige Theil, welcher zuerſt dem Chylus, dann dem Blute zum Vehicl dienet, ſcheint zwar zum Theil im Blute zerſetzt, zum Theil auch gasartig zu werden; der gröſsere Theil aber geht bald als überflüſsige Feuchtigkeit unverändert mit den zur Excretion beſtimmten Theilen, beſonders mit dem Harne, aus dem Blute ab, wie es das häufige Harnen nach Tiſche und nach genoſſenem Getränke beweiſet (§. 598.).

§. 774.

Der Milchſaft hat auch Beſtandtheile, welche die Aſſimilation unſers Körpers nur zum Theil oder gar nicht anzunehmen geeignet ſind, die ihm folglich nicht homogen ſind. Dieſe Theile nützen in dem Blute eine Zeit lang die Blutgefäſse zu reizen, das Geſchäft der Blutkochung aufzumuntern, und werden dann ausgeſtoſſen, wie es die Spuren, welche man in der Ausdünſtung, beſonders aber in dem Harne von genoſsener Nahrung und Arzeneyen (§. 604.) bemerket, beweiſen. Daſs der gröſste Theil von Arzeneyen, weil ſie unſerer Natur nicht homogen ſind, hieher gehöre, verſteht ſich von ſelbſt.

§. 775.

Es iſt folglich nur ein Theil des eingeſogenen Milchſaftes, der ſich wirklich aſſimiliren läſst, und

aus dem die zum Erſatz unſers Körpers nöthigen Beſtandtheile verfertiget werden können. Ob nun dieſer Theil den Stickſtoff, Kohlenſtoff, Zuckerſtoff, Eyweiſsſtoff, Faſerſtoff, Eiſen, Soda, phosphorſauren Kalk u. ſ. w. in ſich ſchon enthalten müſſe, oder ob alle dieſe zum Erſatz unſers Körpers nöthigen Stoffe aus einem oder nur wenigen Beſtandtheilen Kraft der thieriſchen Organiſation bereitet werden, das iſt das Problem, welches noch mit Beyhülfe der Chemie aufzulöſen kommt. Ob wir es jemahls ganz aufgelöſt haben werden, das ſteht zu erwarten; ſo viel ſich davon in der Natur erſehen läſst, ſo iſt es ein ſehr zuſammengeſetzter und verwickelter Prozeſs, welchen auszuführen mehrere Naturkräfte erforderlich ſind, die wir noch nicht genau kennen.

§. 776.

Es geſchieht die Sanguification durch Miſchung, Abſonderung, Auflöſung, Scheidung, Erwärmung, Verflüchtigung und mehr andere chemiſche Operationen, wobey die Kraft der Verwandtſchaft, welche zwiſchen den thieriſchen Säften und dem Milchſafte Statt hat, vorzüglich ihre Rolle ſpielet. Es haben aber auch das Herz, die Arterien, Venen und alle Theile unſers Körpers, durch welche das Blut zirculirt, einen Theil daran, welche auf das durchſtrömende Blut und auf den beygemiſchten Milchſaft mit ihrer Organiſation und mit allen ihren mechaniſchen, chemiſchen und thieriſchen Kräften ſo wir-

ken, dafs ein jeder Theil das seinige zu dem ganzen Geschäfte beyträgt.

§. 777.

Der in das Blut gebrachte Milchsaft wird durch das muskulöse Netz der Herzohren und Herzkammern mit dem Blute inniger gemischt, und beyde durch die Arterien nach allen zur Blutkochung nöthigen Organen unter einer beständigen Mischung (§. 456.) geleitet. In der Lunge werden sie in die Berührung mit der eingeathmeten Luft gebracht, nehmen einen Theil derselben auf (§. 497. 498.), und setzen einen andern Theil in selbe ab (§. 499.), und erhalten auch die Wirkung der Bewegung des Athmens. In den Nieren wird der Ueberfluss des Wassers mit den verdorbenen Theilen unsers Körpers, wie auch mit einigen unbezwingbaren Theilen des Milchsaftes abgesetzt (§. 610.). In der Leber wird das brennbare gallichte zurückgelassen (§. 735.). In der Milz, in den Nebennieren, in der Brust- und Schilddrüse wird eine noch unbekannte Veränderung mit dem Blute und mit den ihm beygemischten fremden Säften hervorgebracht. An der Oberfläche des Körpers wird die Ausdünstungs- und Schweissmaterie verflüchtiget, und dagegen verschiedene Luftarten aufgenommen (§. 624.). In den zahlreichen Muskeln des ganzen Körpers wird das Blut und seine fremden Säfte besonders durch die Bewegung der Muskeln ver-

dichtet, bearbeitet, und das Sanguificationsgeschäft vollendet (§. 374.).

§. 787.

Das Resultat dieses thierisch-chemischen, und von so vielen Kräften (§. 776. 777.) abhangenden Prozesses ist, dass aus dem Milchsafte ein Nahrungsstoff zubereitet werde, der im Stande ist, den Verlust sowohl des festen (§. 25.) als des flüssigen Breystoffes (§. 45) zu ersetzen, und folglich den für das Leben erforderlichen Wechsel der Materie zu bewirken. Da aber (nach §. 25.) alle Theile unsers Körpers eine eigene Mischung haben, so muss der frische Nahrungsstoff auch für alle diese Mischungen passende Bestandtheile mit sich führen; oder er muss so geeignet seyn, dass er sich leicht in selbe umschaffen lasse. Das letztere scheint aus dem erweislich zu seyn, da manche Gewächse nur aus dem destillirten Wasser aufwachsen, sich ihre Wurzeln, Blätter und Blüthe mit den ihnen eigenen Geschmacks- und Geruchstheilchen bilden, und wenn man sie verbrennet, solche Bestandtheile geben, welche man aus dem Wasser nie würde erhalten haben. So erzeugt sich das Hühnchen aus dem Eyweiss und Eydotter nicht nur alle seine Gefässe, Säfte, Häute, Eingeweide, Federn und Knochen, in welchen letzteren auch weit mehr Erde enthalten zu seyn scheint, als man aus dem Eyweiss und Eydotter erhalten kann, sondern auch die zur Bildung dieser Organe nöthigen chemischen Grundstoffe (§. 20. 21.), als da sind den

Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Phosphor, Eisen, Kalkerde, Salze, Schwefel, Zuckerstoff, Faserstoff, Gallerte u. s. w. *).

*) S. *Reil's* Archiv 1. B. 3. Heft. S. 37.

§. 779.

Ausser dem groben für den Ersatz des festen und flüssigen Breystoffes bestimmten Nahrungsstoffe (§. 778.) werden im Blute noch zwey feine Stoffe gebildet: das ist der Wärmestoff, und der zur Erzeugung der Nervenkraft erforderliche bisher noch nicht mit Gewissheit zu bestimmende Stoff. Der Wärmestoff wird aus den (§. 49.) angeführten Ursachen entbunden, und in den ganzen Körper gleichförmig vertheilet; weil aber die thierische Wärme ihren gewissen Grad nicht übersteigt, selbst dann nicht, wenn die Temperatur der Atmosphäre grösser ist, so scheint es, dass ein Theil des entbundenen Wärmestoffes in unsern Körper wieder gebunden werde, damit er die thierische Wärme nicht bis zu einem für die Gesundheit nachtheiligen Grade vermehre. Der zum Ersatz der Nervenkraft bestimmte feine Stoff des Blutes, was er auch seyn mag, wird sowohl durch die Kraft des Lebens und der Ruhe als auch durch die Kraft des Reizes (§. 173.) in das Nervensystem abgesetzt, und Kraft der Nervenorganisation zur Nervenkraft gemacht.

§. 780.

Alles das, was bisher über die Blutkochung gesagt worden ist, erweiset ferner den Satz (§. 46.), dass nämlich das Blut, obwohl es sich bey allen Individuen ähnlich zu seyn scheint, überall gleichwohl eine besondere und eigenthümliche Mischung von eigenen Theilen sey, die sich nur für das Individuum am besten schicket, welches sie verfertiget hat. So muss auch das Hühnchen im Ey und das Kind im Mutterleibe sich sein eigenes Blut bereiten. Wenn bey der einstens üblichen Transfusion des Blutes aus einem Thiere in das andere sich die üblen Folgen nicht immer eingefunden haben, so musste doch das transfundirte Blut zuerst assimiliret werden, wozu nicht ein jedes Individuum die erforderlichen Kräfte hat, und am wenigstens scheint es der Mensch für das Blut anderer Thiere zu haben; daher waren auch die übelsten Folgen dieses der Natur zuwiderlaufenden Unternehmens so oft unvermeidlich *).

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 19.

§. 781.

Bey dieser einem jeden Individuum eigenthümlichen Mischung ist das Blut doch vielen Veränderungen, die vom Alter, von der Jahrszeit, Nahrung und Krankheiten abhangen, unterworfen, so wie die Stimme unzähliger Veränderungen fähig ist, und da-

bey doch immer ihren eigenthümlichen oder individuelen Character (§. 536.) beybehalten kann.

§. 782.

Die vorzüglichſten Miſchungsveränderungen des Blutes zeigen ſich in der Kindheit, zur Zeit der Mannbarkeit, im Alter, und in verſchiedenen Krankheiten. In der Kindheit iſt das Blut milder, mehr kleberig, ſcheint auch ſchwächer an Farbe und Conſiſtenz, aber zur Erzeugung der Nervenkraft (nach §. 174.) deſto fähiger zu ſeyn. Zur Zeit der Mannbarkeit iſt es ſchärfer, mehr gefärbt, feſter, und an dem Zeugungsſtoffe, woraus der Same entſteht, ſehr reichältig; welches letztere ſich in dem Alter ſehr vermindert, und endlich gar aufhört. Bey vielen Thieren führet das Blut den Zeugungsſtoff nur zu gewiſſen Zeiten, wo ſie dann verliebt zu werden pflegen, auſser dem aber nie verliebt ſind. In den Krankheiten iſt die Miſchung des Blutes meiſtens geändert, welches man auch *dyscraſia humorum* zu nennen pflegt. Man ſieht dieſes deutlich in den geänderten Beſtandtheilen des Harns, des Schweiſses, der Ausdünſtung und der Galle, wie auch oft in der geänderten Abſonderung der Naſe und der Lunge; der Magenſaft iſt in ſeiner Kraft dadurch geſchwächt, verdaut weniger oder gar keine Speiſen, erwecket auch keinen Hunger; es wird auch kein Same abgeſondert, die Samenwürmchen ſterben ab, und der Geſchlechtstrieb höret auf; es wird auch weniger

willkührliche Nervenkraft erzeugt, woher die Schwäche bey den Kranken kommt. So wie die Gesundheit wiederkehret, bekommt auch das Blut seine vorige Mischung wieder, die Excremente des Blutes erhalten ihre natürlichen und gewöhnlichen Bestandtheile; der Magensaft verdauet Speisen und erzeugt Hunger; der Same wird wieder abgesondert, die Samenwürmchen leben wieder auf, oder sie erzeugen sich wieder, und damit erwacht auch der Geschlechtstrieb aufs neue; endlich gelangen auch alle Empfindungen und Bewegungen nach und nach zu ihrer vorigen Lebhaftigkeit und Stärke.

§. 783.

Zwischen der für die Gesundheit eines jeden Individuums erforderlichen Blutmischug, und derjenigen, welche durch die wahre Faulniss nach dem Tode entsteht, und bey welcher das Leben nicht fortdauern kann, lassen sich unendlich viele und verschiedene widernatürliche Blutmischungen denken, mit welchen doch das Leben, obwohl mehr oder weniger gestöret, bestehen kann. Alle diese widernatürlichen Mischungsveränderungen versteht man sowohl unter dem Nahmen der Schärfen, z. B. der rheumatischen, skorbutischen, podagrischen, venerischen u. s. w., als auch unter andern Beschaffenheiten des Blutes *(diatheses sanguinis)*, die uns aber ausser den Symptomen, welche sie hervorzubringen pflegen, grössten Theils noch unbekannt sind; und über das wissen wir auch noch nicht, in wie weit diese

Symptomen die Wirkung des geänderten Zuſtandes der feſten oder aber der flüſsigen Theile ſind.

§. 784.

Die Chemie gibt uns zwar über alle dieſe (§. 783.) Miſchungsveränderungen des Blutes, ſo viel wir nämlich aus den des *Parmentier* und *Déyeux* an dem Blute der mit Entzündungs- und Faulungsfiebern, dann mit Skorbut behafteten Kranken angeſtellten Verſuchen *) abnehmen können, wenig oder gar keinen Aufſchluſs. So wird man auch an dem Blute eines mit Blattern und eines mit gemeinem Entzündungsfieber behafteten Kranken einen weſentlichen Unterſchied ſchwerlich durch die Chemie finden; indeſſen ſcheint doch ſowohl die Vernunft als die Erfahrung zu lehren, daſs in beyden Fällen eine verſchiedene Blutmiſchung zugegen ſey, weil im erſten Falle der Krankheitsauswurf auf die Haut abgeſetzt die Blattern verurſachet und wieder anſteckend iſt; im letztern aber meiſtens nur mit dem Harn, Schweiſs, Stuhl oder Auswurf abgeht, oder aber dem Blute ganz wieder aſſimilirt wird, ohne ſich durch die Anſteckung weiter zu verbreiten. Es ſcheint, daſs bey den mannigfaltigen thieriſchen Miſchungen es nicht ſo ſehr auf beſondere Beſtandtheile als auf ihre beſonderen Combinationen ankomme.

*) *Reil's* Archiv für die Phyſiologie. 1. Band 3. Heft.

§. 785.

Da die zur Erzeugung des Blutes erforderlichen Bedingnisse sind: erstens die Homogeneität der Nahrungsmaterie, aus welcher das Blut erzeuget werden kann, zweytens die Wirkung der Gefäſse und Eingeweide, das ist der festen Theile, in welchen das Blut enthalten, bewegt und erzeuget wird (§. 637.), so ist also auch daraus zu schlieſsen, daſs eine jede Veränderung der Blutmischung entweder durch die Heterogeneität der beygemischten Säfte (z. B. durch zurückgehaltene Excretionen, durch eingesogene Nahrung, Arzeney, Gift, Krankheitsmiasma u. s. w.), oder durch die geänderte Einwirkung der festen Theile, oder aus beyden Ursachen zugleich entstehen müſse. Denn da das Blut sein Daseyn der Action der festen Theile zu verdanken hat, und im Gegentheile das Daseyn der festen Theile von der Mischung des Blutes abhängt, so verhalten sie sich wechselweise gegen einander wie Wirkung und Ursache, welche einander bald nachfolgen, oder sie sind wie Licht und Schatten unzertrennlich; z. B. der in das Blut eingesogene, oder nach den Wahrendorfischen Versuchen (§. 628.) in das Blut eingegossene Wein berauschet sehr bald; das inoculirte Blattergift entwickelt und vermehrt sich zuerst im Blute, verursachet dann nach einigen Tagen das Fieber und den Ausbruch der Blattern. Das Gift des tollen Hundes kann in unserem Körper auch lange Zeit unthätig bleiben, bis es endlich ausbricht. Den Zorn begleitet zu gleicher Zeit das davon ab-

hangende Säfteverderbnifs (§. 213.); einer anderen Veränderung der feften Theile folget das davon abhangende Säfteverderbnifs erft fpäter nach; überhaupt laffen fich hier keine gewiffen Regeln feftfetzen, und man mufs fich blofs an der Erfahrung halten, welche lehret, dafs die Mifchungsveränderung des Blutes von manchen Urfachen fehr fchnell, von anderen nur langfam erfolget; dafs fie zuweilen mehr, zuweilen weniger von dem natürlichen Zuftande abweichet, und daher leicht, fchwer oder gar nicht wieder hergeftellet werden kann.

LXXV. Von der Ernährung.

§. 786.

Der in dem Blute erzeugte gröbere Nahrungsftoff (§. 778), wie auch die beyden feinen Stoffe (§. 779.) werden mit dem Blute durch die Arterien in alle Theile unfers Körpers verführt, in diefelben, oder, wenn fie keine Gefäfse haben (§. 28.), nahe an diefelben abgefetzt, damit einem jedem Theile das, was er verloren hat, nach der für ihn erforderlichen Quantität, Qualität, Proportion, Lage und Form erfetzt werde; damit die einem jeden Theile unfers Körpers eigene Mifchung (§. 25.), Zufammenhang (§. 26.), Form, Organifation und Kräfte beybehalten werden; damit nicht Muskeln zu Fläch-

ſen, Flächſen zu Muskeln, Knorpeln zu Knochen, Knochen zu Häuten werden u. ſ. w.

§. 787.

Es ſcheint, als ob die Kraft, welche das Nutritionsgeſchäft beſorget, mit der innerſten Einrichtung, mit dem Zwecke und Bedürfniſse aller unſerer Theile auf das genaueſte bekannt ſeyn müſste; daſs ſie eben ſo weiſe dabey zu Werke gehe, als die Kraft, welche aus den Zeugungsſtoffen den neuen Menſchen zuſammenſetzet und bildet; und daſs ſie unſtreitig eben dieſelbe Kraft ſey (§. 138.). Die Alten haben dieſe Kraft ſchon wie wir gekannt, und ſie die *vis plaſtica*, *vis formativa* genannt. *Wolf* nannte ſie die *vis eſſentialis* *); *Stahl* hielt ſie für die Seele ſelbſt; nun heiſst man ſie die Bildungskraft, Zeugungskraft, den Bildungstrieb **); man könnte ſie auch die ſchöpferiſche Kraft nennen, welche *T. Morgan*, *Boerhaave* und *Haller* als eine über alle Kräfte der Menſchen erhabene Kraft bewundert haben ***).

*) Theoria generationis. Halæ 1774.

**) *Blumenbach* über den Bildungstrieb. Göttingen 1781.

***) Elem. Phys. L. XXX. S. II. §. 6.

§. 788.

So wundervoll auch diese Kraft ist, so überzeugt uns doch die Erfahrung, dafs sie der Schöpfer in die Materie gelegt, und mit ihr so verbunden habe, dafs sie zusammen ein Ganzes ausmachen. Kurz, es ist die Bildungskraft die Kraft oder Eigenschaft der Mischung der Materie, davon überzeugen uns die Krystallisationen der Fossilien, der Salze, und besonders die des Kochsalzes, dessen Mischung in so reguläre Würfelkrystallen anschiefset, dafs sie keine Menschenhand nachahmen kann. Aus diesem läfst sich auch mit vieler Wahrscheinlichkeit schliefsen, dafs sowohl der Thiere, wie auch der Pflanzen Nahrungsstoff endlich zu einer solchen Mischung gelange, die die Kraft oder Eigenschaft hat, in Fasern, Häute und andere organische Theile sich anzuschiefsen, oder zu hrystallisiren *), wovon uns die Entstehung der Fasern und Häute, welche gleichsam vor unsern Augen aus der gerinnbaren Blutlymphe gebildet werden (§. 57.), ein Beyspiel gibt.

*) *Reil's* Archiv 1. Band 1. Heft. S. 64.

§. 789.

Da man sowohl an den Krystallisationen der Fossilien, als an jenen der Pflanzen und Thiere bemerket, dafs ihre Formen nach gewissen Gegenden eingezogen, nach andern aber mehr ausgeladen sind, und dadurch von der runden Kugelgestalt mehr oder

weniger abweichen, so ist zu vermuthen, daſs an ihrer Entstehung zwey entgegengesetzte Kräfte, das ist die Anziehungskraft und die Abstoſsungskraft, Antheil haben, welche aber in der ganzen Peripherie nicht gleichförmig, sondern mit ungleichen Kräften wirken, so daſs an jenen Orten, wo die Formen minder ausgeladen sind, mehr die Anziehungskraft als die Abstoſsungskraft, und im Gegentheile dort, wohin die Formen der Krystallen mehr hervorragen, mehr die Abstoſsungskraft als die Anziehungskraft wirksam zu seyn scheinen. Denn von diesen in dem ganzen Umfange gleichförmig ausgebreiteten Kräften läſst sich keine andere als eine Kugelgestalt, wie die der Tropfen ist, erwarten *). Bey diesem Begriffe gilt es gleich, ob man die Abstoſsungskraft mit *Kant* für eine ursprüngliche Kraft der Materie hält, oder aber sie wie *Mayer* durch die Anziehung von auſsen erkläret (§. 81.). Es lehret zwar die Erfahrung, daſs auf die Krystallisation sowohl der Fossilien als der Vegetabilien, und selbst der Thiere vielen Einfluſs die Wärme, das Wasser, das Licht und andere Umstände haben **); da wir aber auch wissen, daſs das Anziehen und Abstoſsen eine wesentliche Eigenschaft der Elektricität sey, und wissen, daſs die Elektricität nicht nur bey dem Reiben, sondern auch bey dem Schmelzen, Erwärmen, Erkalten, Aufbrausen, Ausdünsten u. s. w. (§. 108.) erreget wird, so hat man allen Grund zu glauben, daſs dieses äuſserst wirksame Principium der Elektricität auch bey allen Krystallisationen mit im Spiele sey, gleichwie es auch die Lichtenbergischen Figuren auf einer bepu-

derten Platte erzeuget ***); und dafs folglich die fogenannte Bildungskraft eine zufammengefetzte Kraft fey, die auch grofsen Theils die Wirkung der Elektricität feyn mag.

*) Man fehe hierüber auch *Gren's* Grundrifs der Chemie. 1. Theil 1796. S. 37.

**) Man fehe darüber *Vaffali's* Beobachtungen in *Crell's* chemifchen Annalen 7. und 8. Stück 1795, und die des *Dorthes* in Annales de Chimie par M. M. de Morveau, Lavoifier &c. Tome II. 1789. Letztere find auch in *Gren's* Journal der Phyfik 1ten Bande eingerückt.

***) S. *Gehler's* phyficalifches Wörterbuch. V. Theil. Seite 348.

§. 790.

Aus diefem können wir auch ferner mit Wahrfcheinlichkeit fchliefsen, nachdem ein jeder Theil unfers Körpers feine eigene Mifchung hat (§. 25.), dafs er auch feine eigene Affinität zu dem Nahruugsftoffe haben mag, wodurch er fich die homogenen Theile anzieht, fie unter feine eigenen mifchet, fich affimilirt, woraus endlich die Eigenfchaft erfolget, die fie dann zu der zweckmäfsigen Form und Cohäfion anfchiefsen machet. Wir können daraus ferner diefes folgern: wenn nämlich die frifchangefchoffenen Theile durch die Zeit und durch die Wirkung des Lebens verderben, und für die Mifchung nicht mehr tauglich find, dafs fie die Affinität

zu der Mischung und damit auch ihre Cohäsion verlieren, sich aus der Mischung selbst scheiden, aufgelöst und flüssig werden, um sodann von den Saugadern eingesogen, dem Geblüte zugeführet und ausgesondert zu werden. Daraus wäre also abzunehmen, dass der zur Erhaltung des Lebens nöthige Wechsel der Materie (§. 25.) allein die Wirkung der chemischen Wahlanziehung der thierischen Materie sey.

§. 791.

In der Jugend wird verhältnissmässig mehr Nahrungsstoff erzeugt und auch mehr angesetzt, als durch das Leben verloren geht, und dieser Zustand des Körpers heisst der Wachsthum oder das Increment, wobey der Körper an Grösse, Gewicht, Kräften und Vollkommenheiten zunimmt; mit der Zeit wird nur so viel erzeugt und angesetzt, als verloren geht, und dieses heisst man den Stillstand; darauf folget das Decrement oder die Abnahme, indem nicht mehr so viel Nahrungsstoff erzeugt und angesetzt wird, als verloren gegangen ist. Daraus ist auch abzunehmen, dass die nährenden Kräfte mit dem Leben im gleichen Verhältnisse stehen, dass sie in der Jugend stärker sind, und mit den Jahren endlich abnehmen.

§. 792.

Wir bemerken bey verschiedenen Subjecten verschiedene Abweichungen der Ernährung, und zwar im Ganzen oder in einzelnen Theilen, wozu die

nährenden Kräfte theils durch natürliche, theils durch widernatürliche Ursachen verleitet werden. Sind die nährenden Kräfte im Ganzen und anhaltend geschwächt, so entstehen Zwerge, und durch das Gegentheil werden Riesen erzeuget. Ebendieselben Ursachen in einzelnen Theilen machen ungleiche Grössen der Gliedmassen. Wenn weniger Erde in die Knochen abgesetzt wird, als sich daraus scheidet und eingesogen wird, werden die Knochen weich, schwach, und so biegsam, dass sie den Körper nicht gehörig unterstützen können, sich krümmen, und zu den meisten und grössten Ungestaltheiten Anlass geben. Wenn ein häufiger und fehlerhafter Nahrungsstoff durch eine Krankheitsursache in einen Theil abgesetzt wird, entstehen verschiedene fehlerhafte Gewächse und Geschwülste, z. B. Sackgeschwülste, Breygeschwülste, Fettgeschwülste, Fleischgeschwülste, Blasengescwülste, Kochengeschwülste und zusammengesetzte Geschwülste, in welchen alle diese Materien mehr oder weniger zugegen sind, und oft auch mit verschiedenen Feuchtigkeiten untermenget werden. Man findet, dass die Nahrungsstoffe, welche in diese Geschwülste abgesetzt werden, nicht nur in Fasern, Häute, Zellengewebe und Gefässe sich organisiren, sondern dass auch manchesmahl Haare *), Knochen und Zähne sich daraus bilden, und in diesen Geschwülsten angetroffen werden.

*) *Morgagni* de sed. & causis morb. Epist. XXXIX. 42. *Ruisch* Advers. anat. chyr. Obs. VIII.

§. 793.

Diese Thatsachen (§. 792.) berechtigen uns allerdings zu vermuthen, dass der in verschiedene Theile abgesetzte Nahrungsstoff durch unbekannte Ursachen endlich so geeignet werden könne, dass er zuweilen in ganz besondere, fremde und selbst belebte Organisationen anschiesse, woraus die Eingeweidewürmer thierischer Körper *) ihre Entstehung zu haben scheinen. Diese Vermuthung läst sich dadurch noch bekräftigen, weil diese Würmer ausser dem thierischen Körper nicht existiren, und nach *Goezes* Behauptung keinesweges von aussen in thierische Körper kommen können, sondern denselben, wie er glaubt, angebohren sind. Da aber diese Würmer nicht in einem jeden gesunden Thiere angetroffen werden, so kann man sie nicht wohl für angebohren halten, sondern es scheint vielmehr, dass der Nahrungsstoff durch einen unbekannten Zusammenfluss von Ursachen zu der fehlerhaften Eigenschaft gelange, die zu der Entstehung dieser Würmer Anlass gibt. In der Läusesucht (*Phthiriasis*) scheinen zuweilen ebenfalls der Schweiss, der Eiter, und andere Säfte auf gleiche Art eine ungeheuere Menge von Läusen zu erzeugen, welche aller Hülfe und Reinigung ungeachtet, stets aus den Schweisslöchern der Haut hervorkriechen, bis der Mensch davon abzehret und endlich stirbt; oder sie werden in besonderen Eitergeschwüren und Blasen erzeuget, die an verschiedenen Theilen des Körpers, selbst an dem Magen gefunden worden sind **). Man sieht, dass

diese obwohl nicht alltägliche Erscheinung durch die gewöhnliche Entstehung der Läuse keineswegs erkläret werden könne, und dass man eben darum zu einer fehlerhaften Mischung der Säfte seine Zuflucht nehmen müsse.

*) *Göze* Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 1782.

**) Aus *Kruger's*, *Vigueur's*, *Forest's*, *Heurniu's* und *Borell's* Beobachtung in *Krünitz* Encyklopedie 66ten Theil S. 260.

§. 794.

Die nährende oder bildende Kraft zeigt sich im natürlichen Zustande nicht bloss in dem wirksam, dass sie die durch die Kraft des Lebens verlorenen Theile aus dem Nahrungsstoffe ersetzet, sondern sie ist auch überdas sehr thätig, um die durch Wunden getrennten Theile wieder gehörig zu vereinigen, und selbst den dabey erlittenen Verlust der organischen Substanzen zu ersetzen, welches Geschäft man die Reproduction oder Regeneration nennet. Die Haare und die Nägel werden, wenn sie abgeschnitten werden, vollkommen wieder ersetzet, desgleichen auch die Oberhaut und der Malpighische Schleim, wenn sie durch Krankheiten sich abschuppen, oder durch caustische Mittel abgelöset worden sind. Die Haut wird auch grossen Theils wieder regenerirt, wenn z. B. bey der Brustamputation ein beträchtlicher Theil derselben verloren gegangen ist; es bleibt dann nur

eine kleine Narbe, welche die natürliche Organisation der Haut nicht wieder bekommt. Die neugebrochenen Knochen vereiniget sie durch eine neue Knochenmaterie, die den sogenannten Callus bildet *). Sie erzeuget auch neue Knochen über die ganz abgelösten Knochenstücke *(necroses)* **). Desgleichen vereiniget sie die abgeschnittenen Flächsen und Nerven eben durch eine Art von Callus, welcher zwar nicht ganz vollkommen die Form des verletzten Theiles wieder bekommt, der aber doch seine Dienste thut; so bekommt der Knochencallus die Härte des Knochens, der an der Flächse auch die Festigkeit derselben, und der Callus an den Nerven wird auch wieder fähig die Reize zur Bewegung und zum Theil auch zur Empfindung zu leiten ***).

*) Merkwürdig ist aber, dass in manchem kranken Zustande des Körpers, z. B. wenn Krebsgeschwüre vorhanden sind, die gebrochenen Knochen keinen Callus bilden, woran sie auch oft durch die Schwangerschaft gehindert werden.

**) Man sehe die Versuche *Troja's* über den Anwachs neuer Knochen. Strassburg 1780.

***) *Cruikshank* und *Haighton* Versuche über die Wiedererzeugung der Nerven. In *Reil's* Archiv. 2ten Band 1tes Heft.

§. 795.

Die Pflanzen und einige Thiere haben eine ausnehmend starke Reproductionskraft. Den Bäumen

und Pflanzen wachsen die abgeschlagenen Aeste nicht nur wieder nach, sondern es gibt viele, deren abgeschlagene Zweige und auch Blätter wieder zu ganzen Pflanzen oder Bäumen werden. Eben diese Eigenschaften entdeckte *Trembley* *) an den Polypen, welchen nicht nur die abgeschnittenen Theile wieder gewachsen waren, sondern die abgeschnittenen Theile selbst wurden wieder zu ganzen neuen Polypen reproducirt, welches sogar aus den abgeschnittenen Armen dieser Thiere *Göze* beobachtet hat **). *Spallanzani* ***) hat in seinen Versuchen gefunden, dass sowohl der Regenwurm als der kahnartige Wasserregenwurm seinen Schwanz und seinen Kopf zu wiederhohltenmahlen reproducirt habe. So fand er auch, dass die Froschfischchen ihre Schwänze, die Erdschnecken ihre Hörner und zum Theil ihre Köpfe, die Wassereydechsen ihre Schwänze, Füsse und Kinnbacken reproducirt haben. So ist auch nicht nur die Reproduction der Schale der Krebsen, sondern auch ihrer Scheeren allgemein bekannt.

*) Abhandlung zur Geschichte einer Polypenart &c. übersetzt von *Göze* 1773.

**) a. O. S. 328.

***) Physicalische und mathematische Abhandlungen, Leipzig 1769.

§. 796.

Zur Ernährung gehöret auch die Erzeugung und der Absatz des Fettes in das Zellengewebe, wenig,

stens scheint die Natur allem Ansehen nach damit die Ernährung des thierischen Körpers einigermaſsen unterstützen zu wollen, welches sie zuerst in die Fettbläschen (§. 33.) des Zellengewebes absetzet, und es von dannen wieder allmählich dem Geblüte zuführet.

§. 797.

In dem Gehirne, in der Lunge, in der Milz, so auch in den Nieren, der Leber, der Hoden u. s. w. wird kein Fett abgesetzt, weil es die Verrichtung dieser Theile vermuthlich durch den Druck auf die Gefäſse stören würde, nur die Weiberbrüste sind oft mit vielem Fette untermenget. Desgleichen wird in das Zellengewebe der Augenlieder, der Ohren, in den Hodensack und in die Mannsruthe kein Fett abgegeben, weil es ebenfalls an diesen Theilen hinderlich wäre. In den übrigen Theilen ist fast überall mehr oder weniger Fett anzutreffen, besonders an dem Schmerbauche, den Hinterbacken, Fuſssohlen, dem Netze, Gekröse, um die Nieren herum, um den Augapfel u. s. w.

§. 798.

In der Frucht findet man vor dem fünften Monate noch kein Fett; nach der Geburt findet es sich sehr häufig ein, verliert sich wieder in den Jünglingsjahren, und um das vierzigste Jahr fangen mehrere Menschen wieder an fett zu werden, bey welchen es sich oft so anhäufet, daſs ihr gewöhnliches Gewicht

von 130 oder 150 Pfunden auf 200, 300, und auch auf 600 Pfunde anwachſen kann *), wo es dann durch die Schwere und Wärme läſtig wird, die Muskelbewegung und das Athmen erſchweret, manchesmahl auch die Empfindlichkeit ſchwächet, zum Schlafe, auch zu Schlagflüſsen und andern Krankheiten disponiret. Im hohen Alter geht das vormahls gehäufte Fett gröſstentheils wieder verloren.

*) Elem. Phys. Lib. I. S. IV.

§. 799.

Aus dieſem (§. 798.) erſieht man, daſs nur gewiſſe Lebensperioden zum Fettwerden vorzüglich geneigt machen. Es hängt aber das Fettwerden auſser dem noch von andern Urſachen ab, darunter ſind: gute Verdauungskräfte; gute und häufige Nahrung; Körper- und Gemüthsruhe; öfteres und längeres Schlafen, beſonders wenn ſie auf ein arbeitſames Leben folgen; und dann eine natürliche Dispoſition, ohne welche manche Menſchen bey allen den geſagten Urſachen, und oft bey einer auſserordentlichen Gefräſsigkeit zeitlebens mager bleiben. Die entgegengeſetzten Urſachen machen mager, worunter beſonders die Krankheiten zu merken ſind, welche oft in ſehr kurzer Zeit alles Fett verzehren, und dem Menſchen ein ſehr mageres Anſehen geben.

§. 800.

Aus dem (§. 799.) gesagten wird es ganz wahrscheinlich, dass das Fett aus dem Ueberflusse des Nahrungsstoffes erzeugt werde, welchen die Natur als einen Vorrath in die Fettbläschen absetzet, um seiner Zeit davon Gebrauch machen zu können. So haben auch die mehresten physiologischen Schriftsteller bemerkt, dass gewisse Thiere vor ihrem Winterschlafe fett werden, und nach geendigtem Winterschlafe mager zum Vorschein gekommen sind. Obwohl diese Gründe nicht so beschaffen sind, dass sie diesem Satze die vollkommene Evidenz geben könnten, so haben sie doch meines Erachtens mehr Wahrscheinlichkeit, als alle dagegen gemachten Einwendungen. Es scheint, um aus den Bestandtheilen des Fettes (§. 34.) zu urtheilen, auch nicht unmöglich zu seyn, dass durch seine Mischung mit dem Blute ein nährender und das Blut zum Theil erfrischender Milchsaft erzeuget werden kann. Da übrigens das Fett ganz wieder in das Blut eingesogen wird, so scheint wenigstens sein Nutzen für die Blutmischung und Blutkochung wesentlich zu seyn; ob nun dieser Nutzen in der Zubereitung eines frischen Nahrungsstoffes allein bestehe, oder ob er für die Erzeugung des gallichten Stoffes nothwendig sey, das werden Männer von mehrerer Einsicht vielleicht ausfindig zu machen im Stande seyn. Der übrige Nutzen des Fettes, z. B. dem Körper eine liebliche runde Gestalt zu geben; die Wärme länger zu erhalten; einige Theile vor dem Drucke zu schützen;

das Gelenkſchmer zu vermehren u. ſ. w. ſind mehr zufällig, und für das Phänomen der Erzeugung des thieriſchen Fettes zu klein.

§. 801.

Daſs das Fett nach der *Halleriſchen* Theorie aus dem Blute durch die Wände der Arterien in das benachbarte Zellengewebe durchſchwitze, iſt, wie ich ſchon lange dargethan habe, deswegen ganz unwahrſcheinlich, weil aus dieſer Urſache auch im Gehirne, in der Lunge, in der Le er, Milz, und in andern Theilen, wo man nie ein Fett antrifft (§. 797.), eines abgeſetzt werden müſste. Wahrſcheinlicher hingegen iſt es, daſs das ſchöne Netz von Blutgefäſsen, welches man in den Fettklumpen entdecket (§. 33.), ein ſecretoriſcher Apparat ſey, wodurch das Fett in die Fettbläschen abgegeben wird, und woraus es wieder durch die Saugadern in den Umlauf des Blutes gebracht werden kann.

LXXVI. Von der Secretion.

§. 802.

Ich habe bereits von der Abſonderung der meiſten Säfte insbeſondere gehandelt, hier iſt noch das zu erinnern, was ſich überhaupt über dieſes für uns ebenfalls noch ſehr dunkele Naturgeſchäft mit einiger Wahrſcheinlichkeit ſagen läſst. Die verſchiede-

nen Hypothesen, welche die Physiologen zur Erklärung des Absonderungsgeschäftes ausgesonnen haben, übergehe ich, um nicht zu weitschweifig zu werden. *Haller*, der das Absonderungsgeschäft weitläufig abgehandelt hat *), führet die meisten an, und beurtheilet sie. Ich verwerfe sie keinesweges alle; viele enthalten manches Gute, und zeigen, daſs ihre Verfaſſer nicht weit von dem Wege entfernet waren, den wir bey der Erklärung des Absonderungsgeschäftes betreten müſsen.

*) Elem. Phys. L. VII. S. I.

§. 803.

Von der Blutmaſſe trennen sich verschiedene Säfte in verschiedenen Theilen und Absonderungsorganen, die zu verschiedenen Endzwecken bestimmet sind, und welche vermöge ihrer Bestimmung theils die Auswurfsäfte *(humores excrementitii)*, theils die einheimischen Säfte *(humores inquilini)* genennet werden. Nach ihrer Verschiedenheit werden sie in die wäſſerigen, schleimigen, gallertartigen und öhligen Säfte eingetheilet *), obwohl diese Eintheilung auch sehr viel willkührliches hat.

*) Elem. Phys. a. O.

§. 804.

Die abgesonderten Säfte sind in ihren Bestandtheilen, welche man mit Beyhülfe der Chemie aus selben erhaltet, nicht so sehr von einander unterschieden, als sie sich durch ihre thierischen Eigenschaften und Kräfte verschiedentlich auszeichnen; und es lassen sich auch ihre thierischen Eigenschaften und Kräfte aus den chemischen Bestandtheilen gar nicht erklären, z. B. die Kraft des Magensaftes (§. 700.) und des männlichen Samens.

§. 805.

An den Absonderungsorganen entdecket man auch keine so grosse und sichtbare Organisationsmannigfaltigkeit, als man wirklich verschiedene abgesonderte Säfte zählen kann. Alle Absonderungen geschehen durch offene Ende der Arterien oder durch ihre Dunstlöcher (§. 411.), nur mit dem Unterschiede:

1.) Daſs sie an einer grossen Oberfläche ihren Saft ausdünsten, z. B. an der äusseren Oberfläche des Körpers, in der Lunge, in dem ganzen Zellengewebe, in den grossen Höhlen unseres Körpers, in den ersten Wegen u. s. w.

2.) Oder sie setzen den Saft in eine kleine besondere Höhle ab, aus welcher er durch eine eigene Oeffnung ausgeleeret wird, z. B. in die kleinen

Schleimsäcke des Mundes, des Schlundes, der Luftröhre, der Haut, der Geburtstheile u. s. w.

3.) Oder es leeren diese kleinen Höhlen ihre Säfte in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang aus, z. B. in den Thränendrüsen, Speicheldrüsen und der Magendrüse, in der Leber, in den Nieren, Weiberbrüsten u. s. w.

4.) Oder es gehen die absondernden Ende der Arterien ohne einer Zwischenhöhle in die Ausführungsgänge über, wie es der Fall in den Hoden zu seyn scheint.

§. 806.

Die Ursachen, wodurch jede Flüssigkeit in ihrem bestimmten Organe von dem *Blute* abgesondert wird, sind vorzüglich in folgendem zu suchen:

1.) In dem verschiedenen Ursprunge, Gange und der Zerästelung der Blutgefäße und der Ausführungsgänge, wodurch die Säfte die zur Absonderung nöthige Stärke, Geschwindigkeit und Gleichförmigkeit der Bewegung, wie auch die erforderlichen Bestandtheile erhalten.

2.) In der specifischen Nervenkraft der Organe, wodurch sie nicht nur auf die Vermehrung oder Verminderung, sondern auch auf die Veränderung der Absonderungssäfte (nach §. 213.) wirken können,

3.) In der verſchiedenen Miſchung des Breyſtoffes des Organs (§. 25.), wodurch er eine verſchiedene Affinitätskraft zu dem Blute und zu den abzuſondernden Säften wahrſcheinlicher Weiſe haben muſs. Da nun das Blut mit dem Abſonderungsorgane in einer organiſchen Miſchung ſteht, indem es ſeine organiſchen Zwiſchenräume, das iſt die Gefäſse, durchlauft, ſo wirken ſie beyde durch ihre Affinitätskräfte auf einander; es ſcheint daraus nicht nur die Zubereitung des Abſonderungsſaftes, ſondern auch deſſen Scheidung, und gleichſam eine Fällung zu erfolgen, worauf dann dieſer gefällte Saft durch die Continuität der Gefäſse und durch den Trieb des Blutes in die Ausführungsgänge geleitet und abgeſetzet wird.

4.) In der Verweilung des abgeſonderten Saftes, und in der Abſorbtion ſeiner flüſsigen Theile, wodurch er gleichſam zur Reife gebracht wird.

5.) Endlich auch in dem Einfluſse der Luft, welche z. B. die wäſſerigen Säfte durch den Zuſatz des Oxygens in einen Schleim verwandeln kann.

Vierter Abſchnitt.

Geſchlechtsverrichtungen.

LXXVII. Von dem Geſchlechtsunterſchiede überhaupt.

§. 807.

In den Verrichtungen des Mannes und des Weibes zeiget ſich ein ſehr merklicher Unterſchied, der in dem Baue ihres Körpers gegründet iſt. Dieſer Unterſchied iſt vorzüglich bey Erwachſenen, und zwar ſowohl am ganzen Körper überhaupt, als an ihren Geburtstheilen insbeſondere zu finden.

§. 808.

Der Unterſchied, welcher beyden Geſchlechtern auſser ihren Geburtstheilen zukommt, beſteht in dem, daſs überhaupt das Weib der ſchwächere Theil ſey. Ihr Körper iſt im Durchſchnitte genommen kleiner, ſo auch das Geſicht und der Kopf. Der Hals iſt dünner und runder; die Schilddrüſe etwas gröſser, der

Kehlkopf kleiner, weniger als bey Männern hervorragend und etwas höher gehenkt, daher auch ihre Stimme feiner ist. Der Brustkasten des Weibes ist enger, kürzer und flächer, aufwärts mehr zugespitzt, daher ist auch ihre Lunge kleiner und die Stimme schwächer. Der obere Theil ihrer Brust, oder ihre oberen Rippen sind beweglicher. Die Schultern des Weibes sind auch viel schmähler und etwas mehr herabgesenket, weswegen der Hals länger scheint. Die Entfernung der Nabelgrube von der Scham ist beym Weibe größer, so wie auch die Säule der Lendenwirbel länger ist. Um die Hüften ist das Weib beträchtlich stärker als der Mann wegen des weiblichen Beckens *), und wegen der davon abhangenden größern Entfernung der oberen Extremitäten der Schenkelknochen, und daher ist auch der weibliche Schoos geräumiger, die Hinterbacken größer und die Schenkel dicker. Die Extremitäten beym weiblichen Körper sind in dem Verhältnisse zum Rumpfe kleiner und kürzer. Die Haut und das Zellengewebe ist zärter, lockerer und weisser, das Fett häufiger, daher auch die Gliedmassen runder, und die Muskeln minder merklich, als beym Manne.

*) *Creve* vom weiblichen Becken.

§. 809.

Die Ausdünstung der Weiber hat einen eigenen specifischen Geruch, womit sie sich von der Ausdünstung der Männer merklich unterscheidet. Das

Weib hat meiſtens längere Kopfhaare, übrigens iſt es auſser den Augenbraunen, Augenwimpern, Achſel- und Schamhaaren und der feinen Hautwolle meiſtens unbehaart; der Mann hingegen iſt es weit mehr an der Bruſt, an dem Bauche und an den Extremitäten, beſonders aber zeichnet er ſich durch den Bart aus. Die Knochen eines Weibergerippes ſind überhaupt ſchwächer, dünner, und man bemerket an demſelben die Merkmahle der anliegenden oder angehefteten Muskeln weniger. Die Hirnnerven ſollen auch nach *Sömmering's* Beobachtung, das erſte und zweyte Paar ausgenommen, bey Weibern kleiner ſeyn, und ſie ſollen auch in kleineren Zwiſchenräumen bey ihrem Urſprunge von einander abſtehen *). Der Puls ſchlägt bey Weibern öfter, die Eſsluſt iſt ſcwäcker, und der Wachsthum ſchneller, weſswegen ſie auch früher die Mannbarkeit erreichen. Sie ſind empfindlicher und reizbarer, für alle Eindrücke und Leidenſchaften empfänglicher **), daher auch weicher und unſtandhafter. In Geiſteskräften gebühret dem Manne nicht minder der Vorzug als in den körperlichen Kräften, dieſes beweiſen alle die ſchönſten menſchlichen Erfindungen und Kunſtwerke, welche ihr Daſeyn dem männlichen Verſtand und der männlichen Stärke zu verdanken haben.

*) *Ackermann* über körperliche Verſchiedenheit des Mannes vom Weibe &c. Mainz 1788.

**) *Blumenbach's* Phyſiologie.

LXXVIII. Männliche Zeugungstheile.

§. 810.

Die äusseren männlichen Zeugungstheile sind ausserhalb des Beckens in der Schamgegend, und bestehen in dem Hodensacke, den Hoden und der männlichen Ruthe. Die inneren befinden sich in der Beckenhöhle theils hinter, theils unter der Harnblase, und bestehen in den Samenbläschen und der Vorstehedrüse.

§. 811.

Der Hodensack wird aus den allgemeinen Bedeckungen, nämlich aus der Oberhaut, dem Malpighischen Schleime, der Haut, und einem häufigen, feinfädigen, fettlosen und stark zusammenziehbaren Zellengewebe, das sonsten *tunica dartos* hiess, gebildet. In dem Hodensacke sind zwey durch eine zelligte Scheidewand getheilte Höhlen vorhanden, in welchen die Hoden enthalten sind. Im erschlafften Zustande hängt der Hodensack tief vor den Oberschenkeln herab; wenn er sich hingegen zusammenzieht, steigt er bis an die Wurzel der Ruthe hinauf, wird härter, und macht beyderseits mehrere Querrunzeln, wie man es bey gesunden Kindern und zur Zeit des Beyschlafes mehrentheils bemerket, und wie es oft auch durch Kälte veranlasst wird.

§. 812.

Die Hoden haben eine etwas flache eyrunde Gestalt, und können vermöge ihrer Lage in ein vorderes und oberes, dann in ein hinteres und unteres Ende, ferner in einen obern und untern Rand, in eine äufsere und innere Fläche, eingetheilet werden. Am vorderen Ende fängt die Oberhode mit ihrem Kopfe an, lauft wurmförmig über den oberen Rand der Hode bis zu ihrem hintern Ende, und von da wieder bis zur Hälfte des oberen Randes zurück, wo sie sich um vieles verschmählert, und in den abführenden Samengang übergeht. Beyde Hoden sind mit einer weifsen und dicken Haut *(tunica albuginea)* überzogen, die sich auch über die Oberhoden, aber um vieles dünner, zieht, und dann über beyde sich zurückwirft, um sie noch einmahl locker, so wie der Herzbeutel das Herz einzuschliefsen. Die weifse Haut der Hoden schicket viele feine Scheidewände in die gelblichte Hodensubstanz ab, welche dadurch in mehrere Packete abgetheilet wird.

§. 813.

Jede Hode hängt an einem Samenstrange, der vom Bauchringe bis zu der Hode sich erstrecket, und aus einer zelligen Scheide *(tunica vaginalis)*, einem Hodenmuskel *(cremaster)*, einer Arterie und Vene, einem abführenden Samengange, dann aus Nerven und Saugadern besteht.

§. 814.

Die zellige Scheide ist eine Fortſetzung des Bauchfelles; ſie ſchlieſst nicht nur die Gefäſse des Samenſtranges ein, ſondern ſie verbindet ſie auch mit einander, wickelt endlich ſelbſt die ganze Hode ein, und verbindet ſich mit dem Hodenſacke.

§. 815.

Der Hodenmuskel hat ſeinen feſten Punct an dem oberen Dorn des Darmbeines und an dem Leiſtenbande, ſcheint ein Theil des inneren ſchiefen Bauchmuskels zu ſeyn, hebt die Hode ſammt dem Hodenſacke in die Höhe, und kann auch mit derſelben verſchiedene fühlbare Bewegungen machen.

§. 816.

Die Samenarterien entſtehen meiſtens aus der Aorte gleich unter den Nierenarterien, gehen durch die Lendengegend, durch den Bauchring, und dann durch den Samenſtrang bis zu den Hoden. Auf dieſem Wege ſetzen ſie an verſchiedene benachbarte Theile kleine Zweige, beſonders an die Oberhoden, ab, ſenken ſich dann in die Hodenſubſtanz ein, wo ſie durch eine feine Zeräſtelung an den Scheidewänden der weiſsen Haut endlich in Venen übergehen. Die Venen ſteigen in Begleitung der Arterien hinauf, machen viele Anaſtomoſen (*plexus pampiniformes*),

und es endiget ſich die rechte in die untere Hohlader, die linke aber in die linke Nierenvene.

§. 817.

Aus den Enden der Samenarterien entſtehen in der Hodenſubſtanz ganz feine und in unendlich viele geſchlängelte Krümmungen gelegte Samengänge, welche den gröſsten Theil der Hodenſubſtanz ausmachen, und ſich endlich an dem obern Rande der Hode in dem Halleriſchen Netze vereinigen. Aus dieſem Netze kommen 11, 12 und auch mehrere in eben ſo viele Kegel zuſammengewundene Samengänge in den Kopf der Oberhode, wo ſie ſich in einen einzigen engen Gang vereinigen, der durch ſeine unzähligen Krümmungen die Oberhode bildet, und allmählig gegen den abführenden Samengang dicker wird. *Haller* und *Sömmering* haben ein kleines geſchlängeltes Gefäſs aus der Oberhode gegen den Samenſtrang laufend gefunden, welches da blind oder mit einem unbekannten Ende aufhören ſoll.

§. 818.

Der abführende Samengang (*vas deferens*) hat eine beſonders dicke und harte Subſtanz, und eine ſehr feine Mündung; ſteigt an der hintern Seite des Samenſtranges bis in den Bauchring, fällt ſodann in dem Becken hinter die Harnblaſe ab, wird da merklich weiter, verſenket ſich zwiſchen der Vorſtehdrüſe und dem Halſe der Harnblaſe, und endiget ſich

besonders oder gemeinschaftlich mit dem der andern Seite an dem Hahnenkamm in dem Halse der Harnblase. Bevor er sich aber hier endiget, gibt er einen weiteren ästigen und zusammengewickelten Gang zurück, welcher das zur Aufbewahrung des Samens bestimmte Samenbläschen machet, dergleichen es dann zu beyden Seiten eines gibt *).

*) *Haller* oper. minor. Tom. II. Tab. I.

§. 819.

Die Vorstehdrüse ist herzförmig, liegt unter dem Halse der Harnblase an demselben fest an, wohin sie auch ihren abgesonderten schleimigen Saft durch mehrere Gänge absetzet.

§. 820.

Die Nerven bekommen die Samenbläschen und die Vorstehedrüse aus dem unteren Bauchgeflechte; der Hodensack hat sie von den Schenkel- und Verstopfungsnerven; die Hoden aus den Lendennerven. Die Saugadern gehen von diesen Theilen theils in die Leistendrüsen, theils unmittelbar in die Lendendrüsen.

§. 821.

Die männliche Ruthe besteht aus zwey schwammichten Körpern und aus der Harnröhre. Die schwam-

michten Körper stellen zwey häutige Röhren vor, deren Höhlen mit einem schwammichten Wesen, worin sich mehr oder weniger Blut befindet, ausgefüllet sind. Sie entstehen an den Bögen der Schambeine nächst den Sitzbeinen; vor der Vereinigung der Schambeine stossen sie zusammen, werden da durch das Ruthenband befestiget, und gehen dann neben einander bis in die Eichel, worin sie sich verschlossen endigen. Die Zellen beyder schwammichten Körper communiciren mit einander durch die Scheidewand, die sich zwischen ihnen befindet, und veranlassen durch das in denselben angehäufte Blut das Anschwellen und die Erection der Ruthe.

§. 822.

Die Harnröhre fängt an dem Halse der Harnblase an, steigt vor den Schambeinen etwas aufwärts, und geht unter den schwammichten Körpern fort, bis sie sich in die Eichel ausbreitet. Sie besteht aus zwey häutigen und in einander geschobenen Röhren, zwischen welchen sich eine mit Blut mehr oder weniger gefüllte schwammichte Substanz befindet. Diese Substanz ist im Anfange und am Ende der Harnröhre besonders häufig vorhanden, und bildet hier die Eichel, dort aber den Zwiebel der Harnröhre. Innerlich ist die Harnröhre auch mit mehreren Schleimdrüsen und Schleimhöhlen der Schlüpfrigkeit willen versehen.

§. 823.

Die Arterien der Ruthe kommen von den Beckenarterien, und gehen ſowohl über ihren Rücken, als durch die Mitte der ſchwammichten Körper fort, und führen das Blut in alle Theile der Ruthe, welches dann durch die Dorſalvene in die Beckenvenen wieder zurückkehret. Die Dorſalvene der Ruthe ſteht beſonders mit den Zellen der ſchwammichten Körper und der Harnröhre in Communication, weil ſowohl die Harnröhre als die ſchwammichten Körper durch dieſelbe angefüllet werden können. Die Ruthe iſt mit vielen und ſtarken Nerven veſehen, welche ſie meiſtens von dem Hüftnerven bekommt. Ihre Saugadern gehen meiſtens nach den Leiſtendrüſen.

§. 824.

Drey eigene Muskeln ſind an der männlichen Ruthe zu bemerken: zwey Aufheber (*errectores penis*) und ein Beſchleuniger (*accelerator urinæ*). Die erſtern fangen am Sitzbeine an, und endigen ſich an den ſchwämmichten Körpern. Der Beſchleuniger iſt unter dem Anfange der Harnröhre ausgebreitet, ſeine Faſern fangen an den ſchwammichten Körpern an, gehen unter der Harnröhre nach rück- und abwärts, wo ſie zuſammenſtoſſen. Die letzteren Faſern deſſelben verbinden ſich auch mit dem äuſseren Schlieſsmuskel des Afters. Dieſer Muskel dienet, um die letzten Tropfen des Harns wie auch den Samen auszuſpritzen.

§. 825.

Die Ruthe ist mit ganz feinen allgemeinen Bedeckungen und mit einem lockeren fettlosen Zellengewebe bis an die Eichel überzogen, von dannen verlängert sich die allgemeine Haut, indem sie eine Duplicatur über die ganze, sehr emfindliche, und mit vielen Gefühlwärzchen besäte Eichel bildet, welche die Vorhaut genannt wird. Unter der Vorhaut an der Krone der Eichel befinden sich viele Talgdrüsen, die ein riechendes Schmer absondern.

LXXIX. Der männliche Same.

§. 826.

Zur Zeit der Mannbarkeit, das ist um das zwölfte Jahr herum, in nördlichen Ländern noch später, pflegt die Absonderung des männlichen Samens, und damit auch der Geschlechtstrieb anzufangen, der sich bis in das zwanzigste und dreyssigste Jahr merklich vermehret, nach dem vierzigsten und fünfzigsten aber wieder anfängt sich zu vermindern; im hohen Alter wird diese Quelle sehr sparsam, und vertrocknet endlich beynahe ganz, obwohl diese Regel auch nicht selten ihre Ausnahme hat.

§. 827.

Der in den Hoden, dann in den Samenbläschen eine Zeit lang aufbewahrte männliche Same zeiget ſich, nachdem er durch die Harnröhre von einem geſunden Manne ausgeleeret worden iſt, als eine zum Theil milchigte, zum Theil ſchleimige und im Waſſer zu Boden ſinkende Flüſsigkeit, welche einen eigenen ſtarken Geruch und einen ſcharfen reizenden Geſchmack hat, den Veilchenſyrop grün färbet, und die Mittelſalze zerſetzet. Nach der Ausleerung wird der Same Anfangs noch dicker, und verliert noch mehr ſeine Durchſichtigkeit; nach einigen Stunden wird er wieder dünner und klärer als er zuerſt war. Nach einigen Tagen ſetzet er einen phosphorſauren Kalk in Geſtalt theils rhomboidaliſcher durchſichtiger, theils blätteriger undurchſichtiger Kryſtallen ab. Durch chemiſche Verſuche erhaltet man aus hundert Theilen des Samens 90 Theile Waſſer, 6 Theile Schleim, 1 Theil phosphorſaure Kalkerde, und 3 Theile reinen Kalk *). In manchen Samen ſoll die Soda und der phosphorſaure Kalk nicht zu finden ſeyn **).

*) *Vauquelin* Annales de Chemie &c. Tom. IX. S. 64.

**) *Haller's* Grundriſs der Phyſiologie von Leveling. §. 884.

§. 828.

Der in den Hoden und Oberhoden noch befindliche Same ist gelblicht, dünn und wässerig; in den Samenbläschen wird er zäher, gelber, und erst von dem beygemischten Vorstehedrüsensafte weiss und milchigt.

§. 829.

Wenn man einen Tropfen des frisch gelassenen männlichen Samens mit lauwarmen Wasser ein wenig verdünnet, und dann mit einem Vergrösserungsglase besichtiget, so entdecket man darin unzählige lebende, sich frey bewegende Samenthierchen, die einen runden Körper mit einem sehr feinen und geschlängelten Schwänzchen haben. *Haller* gibt diese Thierchen für zehntausendmahl kleiner an, als ein Hodenfaden ist *). Vor der Zeit der Mannbarkeit, wie auch im hohen Alter sollen sie fehlen; bey Kranken sollen sie auch verschwinden, und nach der Genesung sich wieder einfinden. Man entdecket sie in dem männlichen Samen aller Thiere, aber ausser dem Samen in keinem thierischen Safte; folglich scheinen sie ein wesentlicher Bestandtheil des männlichen Samens zu seyn.

*) Elem. Phys. L. XXVII. S. II. §. 3.

§. 830.

Sobald als zur Zeit der Mannbarkeit die Organisation der Hoden vollkommen ausgebildet worden ist, und die ganze Blutmasse eine solche Mischung erhalten hat, dass daraus ein befruchtender Same abgesondert werden kann, so wird der Same in den Hoden aus dem dahin kommenden Blute abgeschieden und verfertiget.

§. 831.

Beyde Bedingnisse, sowohl die Organisation der Hoden als die erforderliche Blutmischung, scheinen gleich wichtig für die Erzeugung des Samens zu seyn; denn ohne die Hoden wird aus dem gesündesten und geistreichesten Blute kein Same erzeuget, so wie eine matte und kranke Mischung des Blutes auch bey der vollkommenen Organisation der Hoden keinen befruchtenden und den Geschlechtstrieb erweckenden Samen gibt. Dieses scheinen auch die Thiere zu beweisen, welche nur zu gewissen Zeiten den Geschlechtstrieb fühlen, sich begatten und fortpflanzen. Die Organisation der Hoden muss man bey diesen Thieren das ganze Jahr hindurch vollkommen annehmen, da sie aber demungeachtet keinen den Geschlechtstrieb erweckenden Samen erzeugen, so scheint etwas in ihrer Blutmischung zu fehlen, welches erst in gewisser Jahrszeit durch gehörige Nahrung und Lufttemperatur dem Blute ersetzt wird, wodurch dann ein befruchtender und den Geschlechts-

trieb erweckender Same abgesondert wird, und den Thieren einen Trieb sich zu begatten einflösset. Dass bey kranken oder durch Alter geschwächten Männern kein befruchtender und den Geschlechtstrieb erweckender Same erzeuget wird, kann daher die Ursache auch nicht an der geänderten Organisation der Hoden liegen, wohl aber ist sie in der fehlerhaften Blutmischung zu suchen, welcher es wahrscheinlicherweise an dem zur Erzeugung des fruchtbaren Samens erforderlichen Stoffe fehlet. So scheinen auch die Gewächse bey ihrer jedesmahligen Fructificationspause sich neue Kräfte zu sammeln, und die erforderliche Mischung ihrer Säfte abzuwarten, um wieder auf das neue blühen und Früchte tragen zu können.

§. 832.

Das in die Hoden durch die Samenarterien geleitete, und mit dem zur Erzeugung des Samens erforderlichen Stoffe (§. 831.) versehene Blut setzet den Samenstoff da in die Samengänge ab, oder er wird durch die Affinität des Hodens angezogen, durch die unzähligen Krümmungen der Samengänge und durch die Oberhode (§. 817.) ganz langsam fortbewegt, welche Bewegung durch die Thätigkeit des Hodenmuskels (§. 815.) um vieles befördert werden kann, und endlich in die Samenbläschen (§. 818.), um zu der erforderlichen Reife und Menge zu gelangen, abgesetzt, da ihm der beständige Ausfluss in die Harnröhre im natürlichen Zustande nicht gestattet

wird. Aus den Samenbläschen wird der Same durch die Harnröhre zur Zeit des Beyschlafes oder bey der nächtlichen Samenergiessung ausgeleeret.

§. 833.

Ein beträchtlicher Theil des abgesonderten Samens wird wieder in das Blut durch die Saugadern, und wie es scheint, selbst auch zum Theil durch die Venen zurückgeführt, und erzeugt verschiedene merkwürdige Phänomene, welche man besonders zur Zeit der Mannbarkeit gewahr wird. Es wachsen davon die Geburtstheile stärker, die Stimme wird tiefer, es keimen die Haare an der Scham, unter den Achseln, vorzüglich aber der Bart, die Muskeln bekommen mehr Kräfte und der Geist mehr Muth, welche Erscheinungen größtentheils ausbleiben, wenn der Mensch vor seiner Mannbarkeit verschnitten worden ist. Man bemerket auch, dass das Fleisch der Thiere zur Brunftzeit von dem Samengeruche ganz durchdrungen sey.

§. 834.

Der in den Samengängen und Samenbläschen angehäufte Same reizet die Nerven dieser und der benachbarten Theile, und erwecket ein Gefühl, welches man den Geschlechtstrieb nennet. Dieses Gefühl wird noch mehr durch den Genuss reizender Nahrung und Getränke, durch verliebte Vorstellungen, durch derley Umgang, Berührung der Theile u.

ſ. w. angefacht, wodurch nicht nur die Menge des Samens vermehret wird, ſondern auch die Nervenſtimmung für das Geſchlechtsbedürfniſs immer mehr ſteiget, bis der Geſchlechtstrieb zu einer leidenſchaftlichen Sehnſucht nach dem Genuſse anwächſt. Je gröſser nun die Menge des vorräthigen Samens iſt, je mehr wir den Gegenſtand lieben, je mehr er unſerer Eitelkeit ſchmeichelt, je glücklicher wir uns durch ſeinen Beſitz träumen, deſto gröſser wird die Leidenſchaft, und deſto mehr ſteiget die Stimmung der Nervenkraft für das Bedürfniſs der Ausleerung des reizenden Samens.

§. 835.

Der auf dieſe Art erzeugte Geſchlechtstrieb verleitet uns in dem verliebten Umgange zu Liebkoſungen, zur Berührung und Reibung der Geburtstheile, wodurch ſie ſich erhitzen, anſchwellen, und ihre Empfindlichkeit ſteiget bis auf den höchſten Grad, wo dann die Ergieſsung des Samens in die Harnröhre durch eine krampfhafte Zuſammenziehung und Zuſammendrückung der Samenbläschen erfolget, der von da durch den Beſchleunigungsmuskel ſtoſsweiſe mit der gröſsten Wolluſt ausgeſpritzet wird. Mit dieſer Ausleerung hört der Geſchlechtstrieb auf, und ſeine Befriedigung bringt das Bedürfniſs der Ruhe und der Erhohlung mit ſich.

§. 836.

Weil bey dieſer (§. 835.) Samenergieſsung nur der Same der Samenbläschen ausgeleeret wird, ſo rücket er, wenn noch ein Vorrath in den Hoden und Oberhoden ſich davon befindet, bald in die ausgeleerten Samenbläschen nach, und macht, beſonders wenn man den Gegenſtand liebt, bald eine zweyte Ausleerung möglich.

§. 837.

Nur jene Samenausleerung iſt der Geſundheit angemeſſen, zu welcher wir bey vollkommenen Leibes und Geiſteskräften durch die Menge und Reife des Samens aufgefordert werden; alle übrige Anſtrengung und Geiz nach Genuſs ſchwächet und entkräftet ſowohl durch den übermäſsigen Verluſt des geiſtreichen und ſtärkenden Samens, als durch die Anſtrengung der Nerven, welche bey ſeiner Ausleerung unvermeidlich iſt. Beſonders aber iſt die zu frühzeitige und übermäſsige Ausleerung des Samens in der Jugend für die Entwickelung der Leibes- und Geiſteskräfte hinderlich, und legt den Keim zu einem ſiechen Leben.

§. 838.

Damit der Same nach ſeinem Beſtimmungsorte, das iſt, in die Gebährmutter gebracht werde, iſt das Steifwerden der Mannsruthe nothwendig, um dieſel-

be in die Mutterscheide hineinbringen zu können, welches durch die mittelst des Nervenreizes veranlaſste Anhäufung des Blutes in den schwammichten Körpern zuwege gebracht wird. Der Reiz, welcher die Erection der Ruthe bewirket, ist ebenderselbe, welcher den Geschlechtstrieb veranlasset, das ist, die Menge eines reifen Samens, verliebte Gedanken, *Berührung* der Geburtstheile, der verliebte Umgang mit einem Weibe, welches durch ihre Gestalt, Neigung, *Liebe*, Gefälligkeit, Sehnsucht, Ausdünstung u. s. w. auf uns desto reizender wirket, je mehr Natur ihre Reize haben. Nebst allen diesen mächtigen Reizen wirket auf die Erection besonders die Vertraulichkeit und Gewohnheit im Umgange. Bey einem Weibe, welches das Gegentheil von allen den Reizen für uns hat, erfolgt die Erection nicht, oder der Mann müſste vulcanisch-eisern seyn, der einem ganz fremden, eckelhaften oder verhaſsten Weibe beywohnen könnte *). Uebrigens können auch Erectionen vom Reize des angehäuften Urins, von Arzeneyen und Krankheitsmaterien entstehen, welche aber kein Geschlechtstrieb zu begleiten pflegt.

*) Elem. Phys. L. XXVII. S. III. §. 7.

LXXX. Weibliche Zeugungstheile.

§. 839.

Da das Weib um vieles mehr für das Kind zu leisten hat, als der Mann, so sind auch ihre Zeugungstheile mannigfaltiger. Es gibt das Weib nicht minder als der Mann einen Stoff zur Erzeugung der Frucht; sie nimmt die beyden Stoffe in der Gebährmutter auf, woraus die Frucht gebildet wird; sie tragt und nähret die Frucht bis zur Reife, sie gebähret selbe, nähret und pfleget sie noch so lange nach der Geburt, und hat daher um das Kind mehr Verdienst als der Vater selbst. In diesem ganzen Geschäfte, das ist, Mutter zu seyn, besteht vorzüglich die weibliche Bestimmung.

§. 840.

Zu den äusseren Zeugungstheilen des Weibes gehört zuerst der mit Haaren besäete und mit Fett ausgepolsterte Schamberg, der sich nach abwärts gegen den After hin zwischen beyde Schenkel in zwey äussere Schamlippen verlängert. Zwischen den äusseren Schamlippen befinden sich die kleineren oder inneren *(nymphæ)*, die manchesmahl doch so groſs sind, daſs sie über die äusseren hervorragen. Oben stossen die kleinen Schamlippen zusammen, und bilden die Vorhaut des Kitzlers *(clitoris)*, der aus zwey kleinen schwammichten Körpern wie die Mannsruthe besteht, mit Arterien, Venen, Nerven und zwey

Aufhebmuskeln wie die Mannsruthe versehen ist. Das vordere Ende des Kitzlers ist sehr empfindlich, und fähig den Geschlechtstrieb vorzüglich zu erwecken. Bey manchen Personen ist der Kitzler merklich grösser, und ragt aus der Schamritze ansehnlich hervor. Zwischen den äusseren und inneren Schamlippen und unter der Vorhaut sind viele kleine Drüsen, welche ein riechendes Schmer absondern. Unter dem Kitzler zeiget sich zuerst die Oeffnung der Harnröhre, und dann der Mutterscheide, in welcher bey unversehrter Jungfrauschaft ein halbmond- oder zirkelförmiges, nur dem Menschengeschlechte eigenes Häutchen *(hymen)* zu sehen ist, welches die Oeffnung der Mutterscheide verengert, und bey dem ersten Beyschlafe gemeiniglich in Stücken zerrissen wird, die man sodann die myrtenförmigen Wärzchen nennet.

§. 841.

Zu den inneren Zeugungstheilen gehöret die Mutterscheide, die Gebährmutter, die Muttertrompeten und Eyerstöcke.

§. 842.

Die Mutterscheide, zur Aufnahme der Mannsruthe bestimmt, steigt von ihrer äusseren Oeffnung zwischen dem Mastdarme und der Harnblase als ein häutiger 4 bis 6 Querfinger langer, etwas flacher Canal hinauf, und endiget sich um den Muttermund. Innerlich ist sie mit einer feinen und schlüpfrigen

Fortſetzung der allgemeinen Bedeckungen überzogen, welche viele warzige Querfalten nahe am Eingange der Scheide bilden, die ſich vor- und rückwärts in eine Art Säule vereinigen, und theils zum Vergnügen, theils zur Dehnbarkeit der Scheide beſtimmt zu ſeyn ſcheinen. Die Scheide hat auch innerlich viele ſichtbare und unſichtbare Oeffnungen, wodurch ſie ſtets einen Dunſt und einen Schleim abſondert. Das äuſsere Ende der Scheide iſt auch mit einem Schlieſsmuskel (*conſtrictor cunni*) umgeben. Blutgefäſse bekommt die Scheide in groſser Menge von den inneren Beckenarterien und Venen, welche ſich zuerſt in der Zellenhaut der Scheide vertheilen, dann immer feinere Netze ſtricken, bis ſie in die innere Haut der Scheide eindringen, welche aus dem feinſten Gewebe dieſer Gefäſse zu beſtehen ſcheint. Für ihre groſse Empfindlichkeit iſt ſie auch mit vielen Nerven aus dem untern Bauchgeflechte verſehen. Desgleichen auch mit Lymphgefäſsen.

§. 843.

Die Gebährmutter wird vermöge ihrer flachen Birngeſtalt in den Grund, in den Körper, in den Hals und in den Muttermund, ferner in eine vordere und hintere Fläche und zwey Seitenränder eingetheilet. Sie iſt in der Beckenhöhle zwiſchen dem Maſtdarme und der Harnblaſe mit ihrem Grunde auf- und rückwärts, mit dem Munde, um welchen ſich die Sheide anheftet, ab- und vorwärts gelagert. Der Grund und beyde Flächen des Uterus ſind vom

Bauchfelle überzogen, welches an beyden Rändern des Uterus das breite Mutterband bildet, und denselben damit zu beyden Seiten des Beckens befestiget. Ausser den breiten Mutterbändern gibt es noch zwey runde, welche an beyden Seiten des Grundes der Gebährmutter anfangen, und sich seitwärts in die Bauchringe begeben, um sich vor den Schambeinen zu endigen. Die Substanz der Gebährmutter ist dick und hart, in der Schwangerschaft wird sie fast noch dicker, aber weicher und saftiger; sie besteht aus Fasern, welche zur Zeit der Geburt eine sehr starke zusammenziehende Kraft äussern, dann aus einem Zellengewebe nebst sehr zahlreichen Blutgefässen, welche theils von den Becken- theils von den Samenarterien und Venen abstammen. Mit Nerven wird sie auch aus den unteren Bauchgeflechten versehen, wodurch sie in einem *consensus* mit dem ganzen Körper, besonders aber mit dem Kopfe und dem Magen steht. Nebstbey hat der Uterus auch seine Anzahl von Saugadern.

§. 844.

Die Höhle des Uterus gleichet einem länglichten Dreyeck, und wird von der Fortsetzung der inneren Scheidehaut überzogen, welche kurzflockig, gefässreich und schleimig ist; in dem Halse der Gebährmutter machet sie zierliche Falten, zwischen welchen öfters kleine durchsichtige Bläschen angetroffen werden. Aus der Gebährmutterhöhle gehen oben von beyden Seiten des Grundes zwey kleine Oeffnungen

in die Muttertrompeten, und eine grofse Oeffnung geht abwärts in die Mutterfcheide, welche der Muttermund ift, an dem man eine vordere und hintere Lippe unterfcheidet.

§. 845.

Die Muttertrompeten find kegelförmige Canäle, welche beyderfeits aus dem Grunde des Uterus mit kleinen Mündungen entftehen, an dem oberen Rande der breiten Mutterbänder im Bauchfelle eingefchloffen fortlaufen, nach und nach weiter werden, und fich endlich nahe an den Eyerftöcken mit einem franfichten Ende (*morfus diaboli*) in der Bauchhöhle öffnen. Die innerfte Haut der Muttertrompeten ift in viele und kleine länglichte Falten gelegt, und fcheint eine Fortfetzung der inneren Gebährmutterhaut zu feyn.

§. 846.

Die Eyerftöcke find eyförmige, flache, drüfenähnliche Körper, welche rückwärts an den breiten Mutterbändern befeftiget find. Man bemerket mehrentheils Bläschen von verfchiedener Gröfse daran (*veficulæ Graafianæ*), welche einen gerinnbaren Saft enthalten. Manchesmahl bemerket man auch kleine mit einer grauen Subftanz gefüllte Narben daran, welche man die *corpora lutea* nennet. Die Trompeten und Eyerftöcke werden vorzüglich von den Samenarterien und Venen verfehen; diefe Gefäfse

dringen aber auch bis in die Gebährmutterſubſtanz, wo ſie mit den Beckengefäſsen vielfältig anaſtomoſi- ren. Die Eyerſtöcke haben ungleich weniger Ge- fäſse als die Muttertrompeten und die Gebährmut- ter; denn Injectionen, wovon die letzteren ganz roth werden, färben die erſteren äuſserſt wenig.

LXXXI. Die weiblichen Brüſte und die Milch.

§. 847.

Die weiblichen Brüſte ſind milchabſondernde Drüſen, beſtimmt, dem neugebohrnen Kinde die Nahrung zu verſchaffen. Die Männer haben ähnliche Drüſen, aber viel kleiner, welche zu dieſer Beſtim- mung nicht zu ſeyn ſcheinen, obwohl man Beyſpie- le hat, daſs auch dieſe zuweilen etwas Milch abge- ſondert haben. Sie liegen vor den groſsen Bruſtmus- keln halbkugelförmig, ſind in der Mitte mit einem zierlichen Wärzchen verſehen, und ſind die Zierde des weiblichen Buſens.

§. 848.

Ihr Bau beſteht wie bey anderen zuſammenge- ſetzten Drüſen aus ſehr kleinen Körnern, die eine Verwickelung von Gefäſsen und Nerven ſind; wo die Milchausführungsgänge ihren Anfang nehmen,

nach und nach sich mitsammen vereinigen, bis sie einige grössere sehr dehnbare Stämme bilden, welche nach der Brustwarze gehen, sich allda verengern, und dann mit 6, 8, 10 bis 12 feinen Mündungen öffnen. Die kleinen Körner der Drüsensubstanz werden durch ein Zellengewebe in kleine und grössere Klumpen zusammengebunden, welche mit vielen Fettklumpen allenthalben unterlegt sind. Von diesen unter die Bruststubstanz untermischten Fettklumpen hängt vorzüglich die beliebte Rundung, Festigkeit und Weisse der Mädchenbrüste ab, von welchen sie vieles durch das Kinderzeugen und durch die Zeit verlieren, nachdem das Fett in den Brüsten abgenommen hat.

§. 849.

Aeusserlich bedeckt die Brüste ein zartes weisses Fell, welches um die Brustwarze herum einen braunen oder röthlichen Umkreis machet, den man den Hof nennet, und an welchem mehrere kleine Drüsen vorragen, die einen etwas fetten Saft von sich geben. Die Brustwarze ist mit dem Hof von gleicher Farbe, innerlich scheint sie etwas von einer schwammichten Substanz zu haben, worin sich durch einen angebrachten Reiz das Blut häufet, und das Anschwellen und Aufrichten der Brustwarze veranlasset.

§. 850.

Blutgefäſse haben die Brüſte von den inneren und äuſseren Bruſtarterien und Bruſtvenen. Die Nerven ſind von den Rücken- und Halsnerven, beſonders kommen ſie aus dem Achſelgeflechte. Ihre Saugadern gehen meiſtens in die Achſeldrüſen.

§. 851.

Die Milch, ſo wie man ſie aus den Brüſten erhaltet, iſt eine weiſse und ſchwachriechende Flüſsigkeit, die aus Butter, Käſe und Käſewaſſer zu einer thieriſchen Emulſion gemiſcht iſt, in welche Theile ſie ſich theils von ſelbſt ſcheidet, theils durch chemiſche und mechaniſche Kunſtgriffe ſcheiden läſst. Sie unterſcheidet ſich an Geſchmack, Flüſsigkeit, Gerinnbarkeit, Proportion ihrer Beſtandtheile, und an mehr anderen Eigenſchaften bey verſchiedenen Thieren, wenn ſie auch gleiche Nahrung haben; welcher Unterſchied folglich von der einem jeden Thiere eigenen Natur und Abſonderungsorgane hergeleitet werden muſs. Die Milch kann aber auch bey eben dem Subjecte aus verſchiedenen Urſachen, z. B. durch die Nahrung, Gemüthsbewegung oder Krankheit in Rückſicht auf ihre Beſtandtheile und Eigenſchaften ſehr merklich verändert werden, welches man aus den üblen Wirkungen, die eine auf derley Art geänderte Milch der Mutter oder der Amme auf das Kind zu haben pflegt, erſehen kann.

§. 852.

Die Molken oder das Käsewasser enthält in sich das eigenthümliche Aroma der Milch, dann den Milchzucker und phosphorsauren Kalk in grosser Menge; geht bald in die saure Gährung, und verschafft der Milch ihre Flüssigkeit.

Der käsige Theil kommt dem Eyweisstoffe oder dem Kleisterstoffe des Mehles ähnlich, und sich selbst überlassen geht er in die Fäulniss.

Der Butter ist ein geronnenes Oehl, das den fetten Oehlen des Pflanzenreiches sehr nahe kommt, daher es auch von sich selbst scharf und ranzig wird, und übrigens ähnliche Producte als die fetten Pflanzenöhle gibt.

Roose *) vergleicht die Milch in Rücksicht dieser Bestandtheile, in welche sie sich von selbst scheidet, mit dem Blute, und glaubt, die Molke sey dem Blutwasser, der Rahm oder Butter dem Faserstoffe des Blutes, und der Käse dem rothen Bestandtheile desselben ähnlich. Es scheint aber, dass bey diesem bestehenden Vergleich der Käse vermög seiner Neigung zum Gerinnen eher Anspruch auf die Aehnlichkeit mit dem Faserstoffe als mit den Blutkügelchen zu machen hätte.

*) Grundzüge der Lehre von der Lebenskraft. 1797. S. 243.

§. 853.

Nachdem die Milch in den Brüsten aus dem Blute abgesondert wird, so scheint es vorzüglich der dem Geblüte beygemischte frische Milchsaft zu seyn, dem die Milch in den Brüsten ihre Entstehung zu verdanken hat; indessen ist es auch nicht unwahrscheinlich, dass an der Entstehung der Milch das eingesogene thierische Fett auch Antheil haben kann (§. 800.).

§. 854.

Obwohl man schon bemerket hat, dass die Brüste der Kinder, Jungfrauen und selbst der Männer eine Milch abgesondert haben, und obwohl nicht selten die Brüste der Schwangern schon Milch von sich geben, so fängt doch die gewöhnlichste und häufigste Milchabsonderung erst einige Tage nach der Entbindung nach einem vorläufigen sogenannten Milchfieber an.

§. 855.

Die abgesonderte Milch sammelt sich in den dehnbaren Milchgängen, wovon die Brust anschwillt, spannt, und es entsteht die Nothwendigkeit, die Milch dem Kinde zur Nahrung zu reichen. Das Kind sauget die Milch auf die (§. 504.) erklärte Art aus, oder sie kann auf eine andere mechanische Weise ausgemolken werden. Manches-

mahl tropfet die Milch aus der vollen Brust von selbst, besonders wenn die Mutter sie dem Kinde reichen will.

§. 856.

Wenn diese Ausleerung der Milch (§. 855.) unterbleibet, so tritt die Milch, nachdem sie in den Brüsten ein Schwellen, Spannen, Härte und Schmerzen verursachet hat, endlich wieder zurück, und kommt nicht eher als unter ähnlichen Umständen, das ist nach einer neuen Entbindung, wieder. Durch das Säugen wird die Milchabsonderung durch 6, 9, 12 Monathe und noch länger unterhalten; doch pflegt sie meistens aufzuhören, wenn die monathliche Reinigung, welche gewöhnlich während des Stillens aussetzet, wiederkömmt.

LXXXII. Die monathliche Reinigung.

§. 857.

Die monathliche Reinigung ist ein alle Monathe periodisch sich einfindendes Bluten der weiblichen Scham. Dieses ist die erste merkwürdige, nur dem menschlichen Geschlechte eigene Verrichtung der weiblichen Zeugungstheile, welche sich zur Zeit der weiblichen Mannbarkeit einfindet.

§. 858.

Wenn der Mädchen Mannbarkeit herannahet, so bemerket man, daſs ſie die Männer anfangen mehr zu intereſſiren, ſie fangen auch an ſich mehr zu putzen, um zu gefallen; dann wachſen die Haare an der Scham und unter den Achſeln, die Brüſte wachſen dann beſonders empor, und endlich findet ſich auch die monathliche Reinigung ein. Dieſes erfolget in unſerem Klima meiſtens vom 12ten bis 15ten Jahre, bey manchen auch ſpäter. Im kalten Klima ſoll es noch ſpäter, und im warmen um vieles früher, obwohl auch nicht ohne Ausnahme, geſchehen, ſo daſs die Mädchen in Aſien ſchon im neunten Jahre Mütter werden *). Uebrigens hängt dieſes Phänomen nicht bloſs vom Klima ab, ſondern es hat auch das Temperament, die Nahrung, Lebensart, Erziehung und andere Umſtände viel Einfluſs darauf.

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 2.

§. 859.

Den erſten Perioden der monathlichen Reinigung gehen mehr oder weniger Beſchwerden, z. B. Kopf- Lenden- oder Bauchſchmerzen, Uebelkeiten, manchesmahl auch Krämpfe, Convulſionen u. ſ. w. vor, welches doch nicht bey allen Statt hat, und wenn es iſt, ſo vermindert oder verliert ſichs bey den folgenden Perioden. Der gewöhnlichſte und

fast einer jeden Periode vorgehende Vorbothe ist das Anschwellen der Brüste.

§. 860.

Zu Anfang einer jeden Periode zeigt sich eine schleimige und etwas blutige Flüssigkeit, welcher nach und nach das pure Blut mit Erleichterung der Beschwerden folget; und so höret dieses Bluten mit einer der ersten ähnlichen Flüssigkeit wieder auf. Diese Monathsperiode dauert durch etliche Tage ununterbrochen fort, oder sie wird durch einige Stunden bey Tag oder Nacht, manchesmahl auch ganze Tage lang unterbrochen, kommt wieder, bis endlich die Periode zu Ende geht. Nach Verlauf von drey Wochen, manchesmahl noch früher, kommt sie gewöhnlich wieder, und wechselt auf diese Art bey einer gesunden Frauensperson ausser der Schwangerschaft, wo sie ganz aufzuhören pflegt, bis in das 40ste oder 50ste Jahr ordentlich ab, wo dann die Perioden anfangen in allem Betrachte unordentlich zu werden, und endlich gar aufhören. Ueberhaupt je früher die monathliche Reinigung angefangen hat, desto früher pflegt sie auch aufzuhören.

§. 861.

So wie mit der monathlichen Reinigung die Fruchtbarkeit sich einzufinden pfleget, so höret auch gewöhnlich die letztere mit der ersteren auf; man hat zwar auch, aber äusserst seltsame Beyspiele, dass

Frauen im ſpäten Alter ihre verlorne Reinigung wieder bekommen haben, und damit auch nochmahl fruchtbar geworden ſind *).

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 2.

§. 862.

Die Menge des Blutes, welches bey einer Reinigungsperiode ausflieſset, betragt zwiſchen 6 bis 8 Unzen, iſt aber nach verſchiedenen Umſtänden der Nahrung, der Lebensart, des Temperament u. ſ. w. verſchieden. Ueberhaupt pflegt eine häufigere monathliche Reinigung, die doch kein Blutgang iſt, von warmen Klima, von Schwachheit, Weichlichkeit, vieler Nahrung, Wollüſtigkeit, oder von einem empfindſamen und blutreichen Temperamente herzurühren; das Gegentheil beobachtet man gewöhnlich im kalten Klima, bey arbeitſamen, in der Liebe und Nahrung mäſsigen, ſtarken Frauensperſonen.

§. 863.

Die Natur des Blutes bey der monathlichen Reinigung iſt dem Anſehen nach von dem übrigen Blute nicht viel verſchieden, nur daſs der beygemiſchte Schleim der Geburtstheile und die Verweilung in der Scham es ſchmirig und bey einigen Frauenzimmern etwas übel riechend machen kann. Alles das, was man von den giftigen Eigenſchaften dieſes Blntes behauptet hat, muſs man daher meiſtens als bloſses

Vorurtheil betrachten. Indeſſen will ich doch nicht ganz entgegen ſeyn, daſs dieſes Blut nicht etwas ſpecifiſches habe, wodurch es zur Ernährung der Frucht in der Schwangerſchaft vorzüglich tauglich iſt, und wodurch es auſser der Schwangerſchaft, wenn es zurückgehalten wird, der Geſundheit Nachtheil bringen kann.

§. 864.

Die Quellen der monathlichen Reinigung ſind die Blutgefäſse der Gebährmutter, die ſich in ihrer Höhle vorzüglich in dem Grunde öffnen; doch können aber manchesmahl, z. B. in der Schwangerſchaft die Mutterſcheide, oder in einem anderen widernatürlichen Zuſtande ſogar auch die Fuſsſohlen, die Brüſte, die Lunge, die Naſe u. ſ. w. die Stelle der Gebährmutter vertreten *). Ob nun die blutenden Oeffnungen Venen, oder aber Arterien der Gebährmutter ſind, oder ob ſie ſich gemeinſchaftlich entleeren, iſt bisher noch nicht entſchieden; die für die Venen ſprechenden Beweiſe, welche von den Blutſinuſsen der Gebährmutter, von der Kindbettreinigung, von der goldenen Ader u. ſ. w. genommen werden, ſcheinen mir bisher in der That wichtiger zu ſeyn, als die man für die Arterien anführen kann **).

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 14.

**) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 7.

§. 865.

Die Ursache, welche die monathliche Reinigung hervorbringt, hat man einstens von der Gewalt des Mondes hergeleitet, den man sonst auch bey Krankheiten wirksam fand (§. 130.). Darauf nahm man nach *Helmont* das Ferment der Gebährmutter an, welcher Name aber nur figürlich zu seyn scheint, womit man vielmehr die eigene Kraft der Gebährmutter oder anderer Eingeweide andeuten wollte. Dann entgieng dem scharfen Blicke *Boerhaave's* die Eigenschaft des weiblichen Körpers nicht, wodurch derselbe nach erlangtem Wachsthum mehr Säfte erzeuget, als er zur eigenen Subsistenz benöthiget ist, um aus dem Ueberflusse die Frucht ernähren zu können; daher erklärte er die Entstehung der monathlichen Reinigung durch eine Vollblütigkeit des weiblichen Körpers *). Weil man aber bemerket hat, daſs eine Aderlaſs die monathliche Reinigung weder verspäten, noch hemmen kann, so nahm man die Zuflucht zu einer topischen Vollblütigkeit der Gebährmutter **). Da auch diese Erklärungsart ihre grossen Schwierigkeiten hat ***), so erklärte man endlich diese periodische Blutausleerung durch einen in der Gebährmutter sich periodisch einfindenden Nervenreiz ****).

*) Institutiones medicæ. 665.

**) *van Swieten* Comment. in aphor. Boerh. Marhett Prælect. in instit. Boerhaavii.

***) Oper. minor. Pars II. pag. 120. 122.

****) a. O.

§. 866.

Die Ursache der monathlichen Reinigung ist auch so wie die Ursachen der meisten Erscheinungen des menschlichen Körpers zusammengesetzet und verborgen, so dass wir sie bis jetzt noch nicht ganz einsehen können. Nach reifer Ueberlegung scheint in den meisten der (§. 865.) angeführten Meinungen etwas wahres enthalten zu seyn. Es ist gewiss, dass die eigentliche Ursache dieser Erscheinung in dem Baue des weiblichen Körpers und seiner Zeugungstheile zu suchen sey. Diesem Baue zufolge reifet der weibliche Körper nicht nur früher, sondern er erzeugt auch einen Ueberfluss des Blutes und der Säfte, welcher bestimmt ist durch die monathliche Reinigung ausgeleeret, oder zur Nahrung der Frucht verwendet zu werden. Die weiblichen Zeugungstheile und insbesondere die Gebährmutter ist Kraft ihrer Gefässe, Nerven, und Mischung ihrer Substanz fähig diesen Ueberfluss an sich zu ziehen und auszuleeren, welches durch eine periodisch zurückkehrende Reizfähigkeit (§. 195.) der Gebährmutternerven bewirkt zu werden scheint.

§. 867.

Wenn daher dieser im Körper erzeugte Ueberfluss während der Schwangerschaft zur Ernährung der Frucht ganz verwendet wird, so ist seine Ausleerung nicht erforderlich. Wird ausser der Schwangerschaft durch was immer für eine Ursache der Aus-

flufs der monathlichen Reinigung in den Geburtstheilen gehemmt, so verſuchet die Natur oft andere Wege (§. 864.), um ſich von dieſer Bürde zu befreyen, oder es wird die Geſundheit des ganzen Körpers dadurch mehr oder weniger geſtöret.

§. 868.

Daſs die Natur etwas eigenes bey dieſer Ausleerung habe, erhellet aus dem, weil man durch eine künſtliche Ausleerung des Blutes die monathliche Reinigung oft weder verſpäten, noch hindern kann, und weil ſie bey Perſonen Statt findet, welche nichts weniger, als was man im ſtrengen Verſtande vollblütig und ſaftreich nennet, zu ſeyn ſcheinen.

§. 869.

Die Abſicht der Natur im Betreff der monathlichen Reinigung möchte folglich dieſe ſeyn, damit die Gebährmutter ſich gewöhne, dieſen Ueberfluſs der Säfte an ſich zu ziehen, um ihn ſeiner Zeit auf die Ernährung der Frucht wie auch auf die Erweiterung der Gebährmutter verwenden zu können.

LXXXIII. Von der Empfängnifs und Zeugung überhaupt.

§. 870.

Allgemein wird die Zeugung für das Geschäft des Mannes, und die Empfängnifs für das Geschäft des Weibes genommen, obwohl das Weib zur Zeugung ebenfalls einen Stoff beyträgt. Indessen pflegt man auch unter dem Namen Zeugung beydes zu verstehen. Um die Zeugung des Menschen einigermassen zu beleuchten, ist nothwendig, dafs man die vorzüglichsten Thatsachen, welche uns über die Zeugung der Thiere und Gewächse bekannt sind, vorher berühre.

§. 871.

Wir kennen erstens in der Natur eine Zeugung von Thieren und Gewächsen, welche aus gewissen vegetabilischen oder animalischen Substanzen unter gewissen Umständen gleichsam von sich selbst erfolgen, ohne dafs man einsehen kann, ob Thiere oder Pflanzen ihres gleichen etwas dazu beygetragen haben oder nicht, man nennet sie die *generatio ambigua*, *Epigenesis* oder Zeugung durch sich selbst, hieher gehören die sogenannten Infusionsthierchen, dann der Schimmel und die Schwämme *), welche aus gewissen Substanzen in einem gewissen Grade ihrer Zersetzung und unter gewissem Einflusse der

Luft, des Lichts und der Wärme entstehen. Wir haben vorzüglich zweyerley Erklärungen von dieser zweifelhaften Zeugung: die erste ist die des *Needham*, welcher glaubt, daſs die organischen Substanzen bey einem gewissen Grade ihrer Zersetzung die Kraft erhalten, zu neuen organischen Formen sich zu bilden oder anzuschieſsen. Die zweyte Erklärung ist durch Samen und Eyer, welche man in unzähliger Menge in der Luft und im Wasser zerstreut annimmt. Nach reifer Ueberlegung der Gründe beyderley Meinungen muſs man eingestehen, daſs die Zeugung der meisten Thiere und Pflanzen nur durch ihres gleichen geschehe, daſs aber auch die Entstehung wenigstens einiger Pflanzen und Thiere aus einer gewissen Mischung von organischen Materien nicht nur der Erfahrung und Analogie angemessen sey, sondern auch nothwendiger Weise angenommen werden müſse, weil man mit den überall zerstreuten Eyern und Samen nicht allenthalben auslangen kann, ohne in das höchst Unwahrscheinliche und Absurde zu verfallen. Z. B. wie würde man die zur Entstehung der Samenthierchen und der Blasenbandwürmer nöthigen Eyer in die Hoden, in die Samenbläschen oder in andere Eingeweide bringen, ohne unsere ganze Blutmasse zu einer Mischung von Wurm- und Insectensamen wie die Wurmpathologen zu machen? So steht auch unser Verstand ganz stille, wenn wir bey neugebohrenen Thieren in ihren Eingeweiden schon Würmer finden, oder wenn wir die Entstehung der Läuse in der Läusesucht (§. 793.) betrachten; und wir sehen keinen schicklicheren Weg aus dieser Verlegenheit

zu kommen, als wenn wir annehmen, dafs diefe Thiere oder wenigftens ihre Eyer nebft der gewöhnlichen Entftehungsart (das ift durch das Begatten und Eyerlegen) auch aus einer befonderen Mifchung von Säften entftehen und ausgebrütet werden können. Die Erfahrung lehret uns, dafs die Bildungskraft die Wirkung der Mifchung der Materie fey (§. 788.); es ift demnach nichts unbegreifliches, dafs bey der Zerfetzung der thierifchen und Pflanzenfubftanzen fich unter gewiffen Umftänden Mifchungen ergeben, woraus auch einige Thierchen oder Gewächfe ihre Entftehung haben können, dieferwegen bleibt es doch wahr, dafs die zur Entftehung der übrigen Thiere und Pflanzen nöthige Mifchung, wie fie in den Samen oder Eyern ift, nur durch die Organifation und durch das Leben ihres gleichen hervorgebracht werden kann.

*) Man fehe darüber auch die Vorlefung über den Urfprung der Schwämme von *Fried. Medicus* in den Vorlefungen der Churpfälzifch - phyfikalifch - ökonomifchen Gefellfchaft in Heidelberg 1788. 3ten Band. S. 331.

§. 872.

Weit ausgebreiteter ift die zweyte Art der Zeugung, worin die neuen Thiere oder Gewächfe nur von ihres gleichen, das ift von lebenden Thieren und Gewächfen, hervorgebracht werden. Dabey gibt es aber fo viele Verfchiedenheiten, dafs

man nicht im Stande ist alle zu übersehen; ich will nur die vorzüglichsten davon unter diesen drey Classen betrachten:

1tens Die Zeugung von einem unbestimmten Geschlechte, welches aus eigener Kraft seines gleichen generirt, ohne sich mit einem andern zu begatten;

2tens Die Zeugung von zwey verschiedenen Geschlechtern, die in einem Individuum beysammen sind;

3tens Die Zeugung von zwey verschiedenen Geschlechtern, welche getrennt sind, und zwey verschiedene Individuen vorstellen.

§. 873.

Zu der ersten Classe gehören die Armpolypen *), welche ihre Jungen als Sprossen von sich geben, und über das noch eine ausnehmende Reproductionskraft haben, worin ihnen nicht nur viele Gewächse, z. B. die Weiden, Pappeln, Feigen, Weinreben, u. m. a., sondern auch Thiere, z. B. Regenwürmer, Schnecken, Salamandern, Krebsen u. d. gl. (§. 795.) mehr oder weniger nachkommen. Zu dieser Classe gehören auch die Glockenpolypen, welche durch die selbst eigene Theilung ihres Körpers in zwey neue Glocken generiren **). So legen auch die Räderthiere ohne einen Geschlechtsunterschied, und ohne sich, so viel wir wissen, zu begatten, stets fruchtbare Eyer ***). So erzeugt auch das Kugelthier *(Volvox*

globator) ſtets neue Kügelchen, die man ſchon vor ihrer Geburt im Mutterleibe ſehen konnte ****).

*) *Trembley* a. O.

** — — a. O.

***) *Prochaska's* mikroskopiſche Beobachtungen über einige Räderthiere in den Abhandlungen der böhmiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1786. S. 227.

****) *Röſel's* Inſectenbeluſt. Tom. III. Tab. 101.

§. 874.

Zur zweyten Claſſe zählet man die Auſtern, Keilmuſcheln, Schnecken, Blutigeln u. a. m. *), und den gröſsten Theil der Pflanzen und Gewächſe, deren Zeugungstheile ſo gelagert ſind, oder wenigſtens zu ſeyn ſcheinen, daſs ſie ſich ſelbſt befruchten können; oder wenn dieſes die Lage der Theile nicht geſtattet, ſo müſsen ſie ihres gleichen beywohnen, wie man dieſes von den Schnecken behauptet.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 4.

§. 875.

Die dritte Claſſe machet das zahlreiche Gefolge von Thieren, die nur männlich oder weiblich ſind; zu dieſen gehöret auch der Menſch; ſie gehorchen dem Geſetze der Beywohnung, und werden durch den Geſchlechtstrieb dazu gehalten. Zu dieſer Claſſe

ſind auch nicht wenige Gewächſe zu rechnen, die verſchiedenen Geſchlechtes ſind.

§. 876.

Dabey iſt auch noch anzumerken, daſs es Thiere gibt, wie man es bisher geglaubt hat, welche nur von anderen gezeuget werden, ſelbſt aber nie zeugen, z. B. die Arbeitsbienen. Dieſem widerſpricht aber *Strube* *) aus ſeinen Erfahrungen, welcher behauptet, daſs die Arbeitsbienen nicht geſchlechtlos ſind, ſondern es gebe Männchen und Weibchen unter ihnen; ſie legten Eyer, woraus aber nur Drohnen werden, weil ihr weiblicher Eyerſtock unfruchtbar und verwachſen ſeyn ſoll. Woraus folgte, daſs dieſe geſchlechtlos vermeinten Bienen wirklich zeugten, aber nicht ihres Gleichen. Die Zukunft muſs entſcheiden, in wie weit die eine oder die andere Behauptung wahr ſey.

*) Praktiſche Anweiſung zur Bienenzucht. Neue Auflage. Hannover 1797.

§. 877.

Die Beywohnung der dazu gehaltenen Thiere und Gewächſe (§. 875.) geſchieht nach der verſchiedenen Natur und Stärke des Zeugungsſtoffes oder des Samens in einer gröſseren oder kleineren Entfernung; oder es wird eine Vermiſchung und Vereinigung der Geburtstheile ſelbſt erfordert.

§. 878.

Die fruchtbare Beywohnung findet nur bey gleichen Gattungen Statt, deren Geburtstheile einander proportioniret, und deren Samen oder Zeugungsstoffe homogen sind. Indessen können sich sehr nahe Gattungen vermöge der nicht zu grossen Disproportion der Zeugungstheile und der Homogeneität ihres Samens auch vermengen, und es verden Bastarten sowohl bey Thieren als bey Pflanzen daraus erzeugt. Bey einigen Bastarten, z. B. bey den Maulthieren, geht die Fruchtbarkeit verloren. Nach *Kölreuter's* Versuchen näherten sich die Bastartpflanzen immer mehr der männlichen Pflanze, wenn er die Befruchtung mit dem männlichen Staube wiederhohlt hatte *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. II. §. 37.

§. 879.

Die sich begattenden Thiere gebähren eines oder mehrere lebende und schon gebildete Junge, oder sie legen Eyer, welche sie durch eigene Temperatur ausbrüten, oder einer fremden Wärme auszubrüten überlassen. Die ausgebrüteten Jungen sind entweder schon ihren Eltern ähnlich, oder sie leben eine Zeit lang in einer anderen Gestalt, welche sie zu seiner Zeit ablegen, und die Gestalt ihrer Eltern vollkommen annehmen.

§. 880.

Die meisten Thiere und Pflanzen haben nach jeder Zeugung eine kleinere oder grösere Pause, während der sie sich frische Kräfte zu einer nachfolgenden Zeugung sammeln.

LXXXIV. Die Empfängniss und Zeugung des Menschen.

§. 881.

Zur Beywohnung wird das Weib wie der Mann (§. 835.) durch den Geschlechtstrieb gehalten, welches Gefühl bey ihr ebenfalls wie beym Manne durch die Gegenwart und Reife des ihr eigenen Zeugungsstoffes erreget wird. Dieser Stoff kommt wahrscheinlicher Weise aus den Eyerstöcken, welche man auch die Weiberhoden nennet; sie sind in Rücksicht auf die Zeugung den Weibern das, was den Männern die Hoden sind, wie es das Ausschneiden derselben beweiset, wodurch alle Weibchen der Thiere verschnitten und unfruchtbar werden *). Nach der Meinung der meisten Physiologen sind es die Graafischen Bläschen, oder vielmehr der Saft, welchen sie enthalten. Vermöge des Eifers und der Mühe, welche sich die Männer um ihre Geliebten machen, glaubt man, dass der Geschlechtstrieb der Männer bey Thieren und Menschen grösser, als der Weiber ihrer sey.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 21.

§. 882.

Der durch den Zeugungsstoff erregte weibliche Geschlechtstrieb (§. 881.) wird auch vermittelst der äusseren Sinne, verliebter Vorstellungen und Phantasien, der Berührung der weiblichen Geburtstheile besonders vom geliebten Manne, dann durch den beliebten Umgang mit ihm, durch Speisen, Getränke, Musik, Dämmerung, Mondenlicht, Müssiggang, Beyspiel, Hindernisse der Liebe u. s. w. angefacht. Es kann auch eine Krankheitsmaterie die Nerven der Zeugungstheile dergestalt reizen, und ihre Empfindlichkeit erhöhen, dass daraus ein unmässiger Geschlechtstrieb erwächst, den man die Mutterwuth (*furor uterinus*) nennet. Die monathliche Reinigung pflegt daher auch den Geschlechtstrieb zu vermehren.

§. 883.

Der erregte und angefachte Geschlechtstrieb wird durch den Genuss der Liebe befriedigt und gestillt, er kommt aber bald und oft noch dringender wieder. Der erregte und durch eine längere Zeit angefachte, aber unbefriedigte Geschlechtstrieb untergräbt allmählich die Gesundheit; die Bleichsucht, hysterische Zufälle, Krämpfe, der Wahnsinn, die Mutterwuth, Verhärtungen, Speckbeulen, Wasserblasen u. s. w. in den Eyerstöcken oder in der Gebährmutter sind oft als Folgen davon wahrgenommen worden *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 8.

§. 884.

Bey dem verliebten Umgange des Weibes mit dem Manne wird ihr Pulsschlag und das Athmen schneller, die Wärme stärker, die Augen funkeln, die Zeugungstheile schwellen vom Andrange des Blutes mehr an, erhitzen sich, und fangen an stärker zu schleimen. Dieser Schleim äussert bey vermehrtem Geschlechtstriebe einen besonderen mehlichten Geruch. Durch dieses beyderseitige Erhitzen wird der Geschlechtstrieb bey dem Weibe und bey dem Manne noch mehr vermehret, und verleitet sie endlich, ihre Zeugungstheile miteinander zu vermengen oder zu vereinigen, deren wechselseitiges Reiben dem Manne und dem Weibe eine Wollust verursachet, die nach und nach durch das Reiben bis zum höchsten Grade steiget, wo dann sowohl das Weib als der Mann zu gleicher oder ungleicher Zeit bey beschleinigter und convulsivischer Reibung der Geburtstheile mit einer ächzenden Stimme ihre Samen oder ihre zur Zeugung bestimmten Stoffe von sich geben, und solche mit einander vermischen. Damit wird der Geschlechtstrieb geendiget, und geht in ein Befriedigungsgefühl, in eine Sehnsucht nach Ruhe und Erhohlung über, die Nerven der Geburtstheile werden nach diesem Bedürfnisse gestimmt, denn die Reibung, welche vorher die gröſste Wollust brachte, verursachet nun eine sehr unangenehme und fast schmerzliche Empfindung, welche die Geburtstheile eine Weile ruhig beysammen zu lassen nöthiget, bis diese empfindliche Stimmung sich wieder gesetzt hat.

So wie bey dem Manne ein zweyter Geschlechtstrieb sich einfinden kann (§. 836.), so wechselt diese Liebesbefriedigung besonders bey einem wollüstigen Weibe zuweilen bald wieder mit einem neuen Hange nach Wollust.

§. 885.

Von dem Zustande der inneren weiblichen Zeugungstheile während der männlichen Beywohnung sind wir zwar nicht ganz versichert, wir haben aber doch durch *Ruisch's* Beobachtung *) Grund zu glauben, daſs die Gebährmutter zu dieser Zeit in einen entzündungsartigen Zustand versetzet werde, daſs sich die Muttertrompeten aufrichten, mit ihren gefranseten Enden die Eyerstöcke umfassen, daraus den weiblichen Zeugungsstoff empfangen, und denselben in die Gebährmutter befördern. Ob nun dieser weibliche Zeugungsstoff ein Graafisches Bläschen selbst; oder nur ihr Saft, oder noch was anderes unbekanntes sey, läſst sich nicht bestimmen; der meisten Physiologen Meinung ist für ein Graafisches Bläschen, oder wenigstens für ihren Saft, und sie glauben, daſs die nach dem abgerissenen oder zerdrückten Bläschen im Eyerstocke zurückgelassene Narbe das *corpus luteum* bilde **).

*) Adversar. anat. med. chir. Dec. I. Tab. II. fig. 3. und Thesaur. anat. VI. pag. 23. Tab. V. fig. 1.

**) J. Chr. *Kulemanni* Obs. circa negotium generationis in ovibus. Gottingæ 1753.

§. 886.

Durch die Vermischung beyderley Stoffe geschieht die Empfängniss, welche meistens in der Gebährmutter zu geschehen scheint, wohin sowohl der befruchtende Theil des männlichen Samens, als auch der des Weibes aus den Eyerstöcken durch die Trompeten gelanget, und wo sie sich gleichsam begegnen. Da man aber manchesmahl die Frucht in der Muttertrompete, in dem Eyerstocke, und in der Bauchhöhle selbst durch einen Fehler der Natur erzeugt gefunden hat, welches man den *conceptus tubae*, *conceptus ovarii* und *conceptus abdominalis* zu nennen pflegt, so ist daraus zu schliessen, dass der männliche Same zuweilen auch bis in diese Gegenden gebracht werden könne, wo sodann die Mischung mit dem weiblichen Stoffe und damit auch die Empfängniss vor sich geht. *Haller* schliesst aus diesen Unglücksfällen und aus anderen Gründen *), dass eine jede Empfängniss bey dem Menschen auch im Eyerstocke geschehe; es scheint aber, dass, wenn dieses wäre, wegen der kleinen Mündung der Muttertrompete jene unglücklichen Fälle sich noch öfters ereignen müssten.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 24.

§. 887.

Man führet viele Beobachtungen an, wo der männliche Same nicht weiter als in die Mutterscheide gekommen war, und auch nicht weiter kommen konn-

te, und es erfolgte doch die Befruchtung *). Es wollten auch einige daraus behaupten, daſs der männliche Same aus der Mutterſcheide durch die Saugadern nach den Eyerſtöcken gebracht werde **). Es iſt ſchwer, alle dieſe Fälle gehörig zu beantworten, indeſſen aber beweiſen uns die verhältniſsmäſsigen Längen der männlichen Ruthe und der Mutterſcheide bey dem Menſchen und bey vielen anderen Thieren, daſs ihr männlicher Same beſtimmt ſey in die Gebährmutter gebracht zu werden. Hätte der menſchliche Same einen ſo groſsen Wirkungskreis, wie z. B. jener der Fröſche oder der Vögel, ſo brauchte der Menſch auch eine viel kleinere, oder gar keine Ruthe, wie dieſe Thiere, indem der Samendunſt von der Mutterſcheide oder auch von der äuſseren Scham zu den Eyerſtöcken durch die Saugadern oder durch andere Wege gelangen könnte. Der männliche Same derjenigen Gewächſe, die nur einerley Geſchlechtes ſind, muſs einen noch weit gröſseren Wirkungskreis haben, indem er die weiblichen Gewächſe oft in einer ſehr beträchtlichen Entfernung befruchtet, wie uns dieſes beſonders von der *Kiggellaria africana* bekannt iſt.

*) Elem. Phyr. L. XXIX. S. I. §. 11.

**) *Grasmaier* de conceptu & fœcund. humana. Göttingæ 1789.

§. 888.

Aus den gemischten Zeugungsstoffen wird nun eine eigene thierische Mischung; welche in ein paar Tropfen Flüssigkeit besteht, die kein Zufall, sondern nur das Leben des Mannes und Weibes erzeugen kann, und in der sich solche Kräfte vereinigen, welche aus der Mischung und aus den von der Mutter stets zugeführten homogenen Nahrungssäften nach und nach die Frucht bilden, oder auf eine thierische Art krystallisiren, indem die Mischung mit den zugeführten Nahrungssäften zu Gefäßsen, Nerven, Häuten, Muskeln u. s. w. wie das Kochsalz in seine würflichten Krystallen anschiesset *). Herr *Wolff*, der die Entstehung des Hühnchens im Ey genau beobachtete, gibt uns eine Idee von dem Anfange dieser thierischen Krystallisation; er sah nämlich darin im Anfange ausser dem aus den kleinsten Kügelchen bestehenden Breystoffe nichts; dann fing aber dieser Breystoff an, sich durch entstehende adriche Furchen in mehrere und mehrere Inseln zu theilen. Diese adrichen Furchen waren zuerst mit dünner ebenfalls körnichter Materie ausgefüllet, welche sich nach und nach in Säfte und Blut verwandelte, und fing, obgleich noch kein Herz vorhanden war, sich zu bewegen an. Darauf wurden diese kleinen Bäche in Häute eingeschlossen und in Gefäsße umgeschaffen **).

*) *Reil's* Archiv. 1. B. 1. Heft. S. 68.

**) Theoria generationis. Hallæ 1774.

§. 889.

Die Bildungskraft oder der Bildungstrieb (§. 787. bis 789.), welche das Geschäft der Zeugung oder Bildung der Frucht aus den Zeugungs- und Nahrungsstoffen besorgt, ist auch nicht als eine einfache Kraft zu betrachten. Gleichwie die Krystallisation des Salzes von Wasser, Luft, Wärme, Licht, Elektricität, und von mehr anderen Umständen abhängt, so hängt auch die Bildung der Frucht von mehr als von einer Ursache allein ab. Z. B. im Hühnerey ist der Zeugungsstoff sowohl vom Vater als von der Mutter vorhanden, nebstbey ist auch ein Vorrath von homogener Nahrungsmaterie da, aus welcher der Bau des Hühnchens hergestellet werden muss. Alles das bleibt unthätig, bis nicht ein bestimmter Grad von Wärme dazukommt, der die Bildung des Hühnchens nicht nur anfängt, sondern dieselbe bis zu ihrer Vollkommenheit zu unterhalten hat. Die Luft scheint bey diesem Geschäfte auch nicht entbehrlich zu seyn, weil ein mit Fett überzogenes Ey, dessen Luftlöcher verkleistert worden sind, nicht ausgebrütet wird. Folglich sehen wir hier deutlich, dass zu der Bildung des Hühnchens nebst der Kraft der Zeugungsstoffe auch die Kraft des Nahrungsstoffes, der Wärme und der Luft nothwendig sind; und sobald wie durch diese Kräfte einmahl die Gefässe und das Herz gebildet worden sind, so werden diese neuen Theile auch thätig, nehmen an der Ausbildung der übrigen Theile gleichfalls Antheil, und so

wachsen mit neuen Theilen neue Kräfte, welche alle zu ebendemselben Endzweck führen, und das Thierchen geht von Stund zu Stund mit schnelleren Schritten zu seiner Vollkommenheit.

§. 890.

Diese bisher vorgetragene in der Natur und Erfahrung gegründete Theorie von der Zeugung und Bildung der Frucht ist alt, es hatten sie *Hippocrates*, *Aristoteles* und *Galen* schon angenommen; *Büffon* a), *Needham* b), *Wolff* c) haben sie, obwohl ein jeder etwas anderst modificirt, vorzüglich gegen *Hallers* und *Bonnets* Evolutionstheorie vertheidiget. Ferner wurde sie von *Blumenbach* d), von mir e), von *L. Patrin* f) und mehr anderen verfochten, weil der Evolutionstheorie, welche voraussetzet, dass in den Eyerstöcken der ersten Mütter die präformirten Keime aller nachfolgenden Generationen enthalten gewesen seyn sollen, nicht nur die gröfste Unwahrscheinlichkeit im Wege steht, sondern auch weil sie durch die Reproductionsphänomene, und durch die Fortpflanzung der sechs Finger von dem Vater auf die Kinder vollkommen widerlegt wird.

a) Allgemeine Historie der Natur. Ersten Theils 2ter Band. Hamb. und Leipzig.

b) Nouvelles observations microscopiques &c. Paris 1750.

c) Theoria generationis.

d) Ueber den Bildungstrieb.

e) Adnot. academ. fasc. II. 1781.

f) Zweifel gegen die Entwickelungstheorie &c. übersetzt von G. Forster. Göttingen 1788.

LXXXV. Die Frucht.

§. 891.

Das, was die Bildungskraft aus den beyden Zeugungsstoffen des Weibes und des Mannes, dann aus den vom Weibe zugeführten Nahrungssäften in dem Mutterleibe erzeuget, nennet man das menschliche Ey.

§. 892.

Das Ey besteht aus drey Häuten, aus dem Mutterkuchen, der Nabelschnur, und der Frucht oder dem Embryo, welcher von einem Wasser umgeben ist, das jene Häute sammt der Frucht einschliessen.

§. 893.

Die erste und äussere Haut des Eyes ist *Hunters* zotichte Haut *(membrana decidua)*, welche sich aus der nach der Empfängniss von der Gebährmutter ausgeschwitzten gerinnbaren Lymphe bildet, und den übrigen Häuten des Eyes zugetheilet wird.

Diese Huntersche Haut ist das Vereinigungsmittel zwischen dem Eye und der Gebährmutter, sie ist die ersten Monathe von beträchtlicher Dicke; in ihr verbreiten und vermehren sich die Gefässe, welche theils aus der Gebährmutter sich verlängern, theils aus dem Eye kommen, und in der Substanz der zotichten Haut wie die Pflanzen in der Erde ihre Wurzeln schlagen. Die von Seiten des Eyes in die zotichte Haut verlängerten Gefässe sind bey einem jeden durch den Abortus abgegangenen Eye leicht zu entdecken; von den Gefässen aber, welche aus der Gebährmutter sich dahin verlängern, können uns die vielen kleinen und runden Oeffnungen überzeugen, die wir an der Oberfläche eines solchen Eyes bemerken, aus welchen die verlängerten Gefässe der Gebährmutter bey dem Abgange des Eyes ausgezogen und ausgerissen worden zu seyn scheinen. *Albin* *) hat diese Oeffnungen angemerket und abgezeichnet, gibt aber keine Ursache davon an. An einem anderen Orte **) hat er die Verlängerungen der Gebährmutterarterien eingespritzt vorgestellet.

*) Adnot. academ. Lib. I. Tab. III. fig. 1.

**) Uteri gravidi. Tab. VII.

§. 894.

Die zweyte Haut ist eigenthümlich die erste Haut des Eyes, man nennet sie die Lederhaut *(chorion)*. Sie ist anfänglich mit zierlichen flockichten Gefässen fast an ihrer ganzen Oberfläche besäet, wo-

von ſie ein rauches Anſehen bekommt. Dieſe Gefäſse ſind in die Subſtanz der zotichen Haut eingepflanzt, ſie ſammeln ſich ſpäter in ein dichteres Gewebe gegen den Grund der Gebährmutter zuſammen, woraus dann der Mutterkuchen gebildet wird. Wenn ich dieſe Gefäſse von einem unreifen Eye gegen die Gefäſse eines reifen Mutterkuchens vergleiche, ſo finde ich die erſteren meiſtens etwas knotigt, nicht ſehr fein, daſs man ſie mit bloſsen Augen ſehen kann, und nur ſehr wenige Ramificationen bilden *); die letzteren hingegen ſind kegelförmig, haben ſehr viele Ramificationen, und werden endlich ſo fein, daſs man ſie ſelbſt mit dem bewaffneten Auge nicht verfolgen kann, welches beweiſet, daſs dieſe Gefäſse nicht nur an der Länge, ſondern auch an der Anzahl der Ramificationen, und endlich an der Feinheit ihrer Ende nach und nach zunehmen, wie wir die Wurzeln und Aeſte der Bäume wachſen ſehen; welche Bemerkung, wie ich es nun ſehe, auch *Albin* ſchon gemacht hat **).

*) *Albin* Adnot. academ. L. I. Tab. III. fig. 1.

**) Adnot. academ. L. I. p. 69. und L. III. p. 9.

§. 895.

Die innerſte Haut des Eyes heiſst die Schafhaut oder Waſſerhaut *(amnion)*; ſie iſt ſehr zart, durchſichtig, ohne Gefäſse, hängt mit der Lederhaut durch ein feines Zellengewebe zuſammen, in welchem Anfangs auch Waſſer enthalten iſt, das ſich aber nach

und nach verliert. Die Wasserhaut schliesset das aus bisher unbekannten Quellen kommende Wasser *(humor amnii)* sammt der Frucht in sich ein.

§. 896.

Die *Amnion*-Feuchtigkeit, in sofern sie frisch ist, enthält nach *Boniva* und *Vauquelin* *) eine eyweissartige Materie, dann Kochsalz und etwas wenig Alkali; ist milchigt weiss von der beygemischten käsigten Hautschmer der Frucht, wovon sie durch das Durchseihen geläutert werden kann. Vom Feuer wird sie undurchsichtig wie Milch; vom Weingeist, vom Galläpfelaufguss, wie auch vom salpetersauren Silber wird sie flockigt, und macht einen häufigen Niederschlag. Den Veilchensaft färbet sie beträchtlich grün, und dennoch röthet sie auch das Lackmus schwach. Ihr Geschmack ist schwachsalzig, und ihr Geruch ist süsslich und fad. Ihre Menge steht mit der Grösse der Frucht im umgekehrten Verhältnisse, sie dehnet die Häute des Eyes aus, bewirket besonders Anfangs einen ansehnlichen Zwischenraum zwischen der Frucht und den Häuten des Eyes, und schützet dieserwegen die Frucht vor allem Drucke, gestattet ihr einen freyen Raum zu ihrer Entwickelung und zu ihrem Wachsthume, erleichtert endlich auch die Geburt. Es mag manchesmahl von diesem Wasser vielleicht etwas verschluckt und im Magen der Frucht angetroffen werden, doch ist aber dieses Wasser nicht bestimmt dieselbe zu ernähren, da Missgeburten ohne Kopf und ohne Mund gleichwohl

gut genährt zur Welt gebracht werden. *Flachsland* **) beschreibt eine Missgeburt durch den Mangel der Gaumenknochen und des weichen Gaumens, und daher entstandenes Unvermögen zu schlucken. Dieses Kind kam munter und fett zur Welt, und konnte nur durch sechs Wochen lang durch nährende Klystire am Leben erhalten werden. So wie es diesem Kinde unmöglich war die Muttermilch zu verschlucken, eben so wenig konnte es die Amnionfeuchtigkeit verschlucken, und sich davon im Mutterleibe nähren.

*) Annal de Chim. T. XXXIII. p. 269. *Crell's* chemische Annalen 1801. 1. B. 3. Stück.

**) Observ. pathologico - anatomicæ Rastadii 1800. und medizinisch - chyrurgische Zeitung Nro. 37. 1800.

§. 897.

Durch den Nabelstrang und den Mutterkuchen steht die Frucht mit der Mutter in einem höchst nöthigen Zusammenhang, wodurch die erstere die zu ihrer Bildung erforderliche Nahrung erhaltet. Das Hühnchen im Eye bedarf dieses Zusammenhanges mit ihrer Mutter nicht, weil es mit dem nöthigen Vorrathe von Nahrungsstoff durch das Eyweiss und den Dotter schon versehen ist.

§. 898.

Der Nabelſtrang iſt anfänglich im Verhältniſse zu der Frucht viel kürzer und dicker als zu Ende der Schwangerſchaft, und wird zugleich auch verſchiedentlich gekrümmt und umgewunden angetroffen. Er beſteht gemeiniglich aus zwey Arterien, die aus den inneren Beckenarterien der Frucht kommen, ſich durch den Strang in einen ſchraubenförmigen Gang zu dem Mutterkuchen begeben, wo ſie ſich zuerſt in gröſsere, dann in kleinere, und endlich in die feinſten Zweige vertheilen, und in die Venen übergehen. Dieſe Venen kehren wieder in Begleitung der Arterien zurück, vereinigen ſich in eine einzige Vene, welche ebenfalls ſchraubenförmig nach dem Nabel zu geht, und ſich mit der Pfortader in die Leber endiget. Nebſt den Blutgefäſsen wollen einige auch lymphatiſche Gefäſse in dem Nabelſtrange gefunden haben *). In dem Nabelſtrange werden die Gefäſse mit einem ſulzähnlichen Zellengewebe mitſammen verbunden, und von der Fortſetzung der *Amnion* überzogen.

*) *Michaelis* Obs. circa vaſa abſorb. placentæ & funiculi umbilicalis. Gœttingæ 1791.

§. 899.

Zu den Nabelgefäſsen geſellet ſich der Urachus, ein von dem Grunde der Harnblaſe zu dem Nabel aufſteigender Gang, der ſich bey anderen Saugthie-

ren in eine zwischen der Schaf- und Lederhaut befindliche Blase *(allantois)* endiget. Bey dem Menschen ist diese Blase nur Anfangs zugegen, später verschwindet sie *) sammt dem Urachus bis auf jenen Theil, der von der Harnblase sich bis zum Nabel erstrecket.

*) *Blumenbach's* Physiologie.

§. 900.

Das unmittelbare Verbindungsorgan zwischen der Mutter und dem Kinde ist der Mutterkuchen, ein flachrunder Körper, der gewöhnlich an dem Grunde der Gebährmutter angeheftet ist, und aus einem Gewebe von Blutgefäßsen (§. 898.) nebst einem eigenen fädichten Parenchyma zusammengesetzt ist. An seiner inneren Fläche ist der Mutterkuchen ziemlich glatt mit der Schafhaut überzogen, und man sieht da die ersten und stärcsten Zerästelungen der Nabelgefäßse. Die äußsere Fläche ist flockigt, und gleichsam in mehrere Lappen getheilet. Die Substanz des Mutterkuchens unterscheidet man in den mütterlichen und kindlichen Antheil *(pars uterina & pars foetalis)*. Jener besteht aus Gefäßsen, welche sich nur durch die Gefäßse der Mutter einspritzen lassen, und daher nur Verlängerungen derselben sind; dieser hingegen besteht aus der Zertheilung der Nabelgefäßse, und kann folglich nur durch sie angefüllet werden. Alle diese Gefäßse sind von einem flüßsigen Blute umgeben, welches aus den Mutterarterien in das Pa-

renchyma des Kuchens abgesetzet, und von dannen durch die Muttervenen wieder abgeleitet zu werden scheint. Man sieht dieses Blut an der inneren Seite des Kuchens durch die Häute mit einer blaulichten Farbe durchscheinen, welches durch gemachte Oeffnungen leicht ausgedrückt und ausgewaschen werden kann.

§. 901.

Es ist gewiss höchst wunderbar und merkwürdig zu sehen, wie sich die schwangere Gebährmutter zum Empfang des Mutterkuckens anschicket. Wo nämlich der Mutterkuchen im Begriffe steht sich an die Gebährmutter anzuheften, an ebendemselben Orte verlängert sie ihre Arterien (§. 893.), mischet sie unter die Gefässe des Mutterkuchens, und führet durch dieselben das an allerley Nahrung reichhältige Blut in das Parenchyma des Mutterkuchens (§. 900.). Dieses Blut gehörig wieder aufzunehmen und zurück zu führen, erweitern sich die Venen der Gebährmutter dergestalt, dass sie zu Ende der Schwangerschaft ½ Zoll und darüber weite Oeffnungen, die *Sinus* genannt, dem Mutterkuchen entgegen stellen *). So ist es auch merkwürdig zu sehen, wie die Henne sich zum Brüten anschicket: es geht eine ganze Revolution in diesem Thiere zu dieser Zeit vor, es kommt in eine besondere Nervenstimmung, höret auf Eyer zu legen, verändert ihre Stimme, nimmt den Ruf an, welchen die Jungen zu folgen pflegen, erzeugt eine grössere Wärme, und verliert die Federn am

Bauche, damit die Wärme den Eyern ungehindert mitgetheilet werden kann. Die Landleute pflegen diesem Thiere den Zustand durch das wiederhohlte Eintauchen ins kalte Wasser zu vertreiben.

*) *Albin* uteri gravidi Tab. VII.

§. 902.

Siebenzehn Tage lang nach der Empfängniss sieht man in der Gebährmutter ausser einer schleimigen Feuchtigkeit keine Spur vom Eye. In der dritten Woche erst entstehet ein kleiner Körper darin, der die Hülle für das Ey abgibt, und an dem sich auch zugleich die Flocken der Gefäfse äussern, aus welchen in der Folge der Mutterkuchen gebildet wird.

§. 903.

Mit den Häuten des Eyes zugleich, oder nicht viel später, erscheint auch die Frucht schon, welche man gewöhnlich von der Grösse eines Gerstenskorns oder einer kleinen Bohne gewahr wird. Die Form der Frucht ist damahls noch sehr unbestimmt, es stellt mehr zwey an einander hangende Blasen vor, davon die untere den Kopf, und die obere den an einem Faden, das ist an der Nabelschnur hangenden Rumpf vorstellet. Zu dieser Zeit ist zwischen der Frucht und den Häuten der grösste mit Wasser angefüllte Zwischenraum vorhanden.

§. 904.

Im zweyten Monathe wird an dem Kopfe der Mund, die Nafe, die Augen und Ohren kennbar, desgleichen auch die Finger der noch fehr kurzen Extremitäten, welche erft aus dem Rumpfe anfangen zu keimen. Die Verknöcherung fängt auch fchon zu diefer Zeit an den Schlüsfelbeinen, Kinnladen, grofsröhrichten Knochen u. f. w. an *). Die Länge der Frucht beträgt nicht viel noch über einen halben Zoll.

*) *Blumenbach's* Gefchichte der Knochen.

§. 905.

Im vierten und fünften Monathe wächft die Gröfse der Frucht fchon auf 10 Zoll und darüber; alle Theile erfcheinen fchon mehr ausgebildet, die Haare und Nägel ausgenommen; die Extremitäten find mehr verlängert; der Raum zwifchen der Frucht und dem Eye ift kleiner; der Embryo reicht daher mit feinen Extremitäten fchon an die Wände des Eyes, und die Mutter fängt die Bewegungen desfelben fchon an zu fühlen.

§. 906.

In den drey letzten Monathen ift der Wachsthum am ftärkften; die immer mehr zunehmende Gröfse des Körpers und der Gliedmasfen machet die

zusammengeballte Lage der Frucht nothwendig; es fangt auch schon das Fett an, sich in das Zellengewebe abzusetzen, wodurch das Kind eine mehr runde und vollkommnere Form erhaltet; die Haare und Nägel werden vollkommen ausgebildet und härter. Das Gewicht einer ganz reifen Frucht beträgt gewöhnlich sechs bis acht Pfund, und die Länge steigt auf 18 bis 24 Zoll.

§. 907.

Die Lage der Frucht ist anfänglich mit dem Kopfe wegen seiner Schwere meistens nach abwärts hangend, und diese Lage behält sie mehr oder weniger durch die ganze Schwangerschaft bis zur Geburt, obwohl die ganze Zeit hindurch manche Bewegungen mit den Extremitäten gemacht werden. Doch geschieht es nicht selten, dass durch verschiedene Ursachen das Kind diese Lage späterhin verändert, dass anstatt des Kopfes der Steiss oder ein anderer Theil des Körpers zum Ausgang sich wendet, welcher Umstand die Geburt allezeit mehr oder weniger erschweret. Bey zunehmender Grösse wird der Körper so zusammengeballt, damit er den möglichst kleinen Platz in der Gebährmutter einnimmt. Der Kopf sinket auf die Brust vor, der Rücken wird vorwärts gebogen, die Vorderarme sind gewöhnlich vorn an der Brust, und die Hände an dem Gesichte zusammengeballt, die Knie nahe an dem Kinn, die Füsse an den Hinterbacken, die Unterschenkel kreuzen sich öftermahl, so wie man

es bey *Albin* *), *Hunter* **) und mehr anderen abgebildet ſehen kann.

*) Tabulæ uteri gravidi.

**) Anatomia uteri humani gravidi.

§. 908.

Der Menſch erzeugt gewöhnlich nur eine Frucht, doch gibt es nicht ſelten Zwillinge, und zwar unter 65 bis 70 Geburten einmahl; Drillinge unter 7500 Geburten nur einmahl; Vierlinge unter 20000 kaum einmahl; Fünflinge ereignen ſich kaum einmahl unter einer Million Geburten, und noch ſeltner Sechslinge. Sieben, neun bis fünfzehn auf einmahl gebohrene Kinder hält man billig für Märchen *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 16.

§. 909.

Mehrere auf einmahl in der Gebährmutter enthaltene Kinder ſind allemahl kleiner und ſchwächer; ſie bleiben auch auſser den Zwillingen ſelten am Leben. So oft mehrere empfangen werden, bildet ein jedes ein Ey für ſich, oder es wird wenigſtens ein jedes vom eigenen Waſſer und eigener Schafhaut umgeben, wenn gleich die Lederhaut gemeinſchaftlich iſt, oder es wenigſtens zu ſeyn ſcheint. Die Mutterkucken ſtoſſen dann meiſtens ſo zuſammen, daſs ſie gleichſam nur einen gemeinſchaftlichen zu machen ſcheinen.

§. 910.

Bey mehreren zugleich empfangenen Kindern geschieht es zuweilen, daſs theils aus Mangel der Nahrung, theils aus einer kranken Dispoſition, oder aus einer andern Urſache die Ernährung und der Wachsthum des einen gehindert wird, daher kommen ſie ungleich groſs zur Welt. Es kann auch eines vor der Zeit ſterben, und nicht eher zur Welt gebracht werden, als bis das andere zur Reiſe gekommen iſt; und dann erſcheint das erſtere abgezehrt, zum Theil verweſen oder zuſammengedrückt *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 17.

§. 911.

Es geſchieht auch, daſs nebſt einem fruchtbaren Eye ein unfruchtbares empfangen wird, welches erſt nach der natürlichen Geburt mit der Nachgeburt abgeht. Ich habe derley Mole, wie man ſie genannt hat, welche nach der Geburt abgegangen, und für ein Ueberbleibſel der Nachgeburt gehalten worden iſt, unterſucht, und gefunden, daſs ſie aus zwey Eyern von ungleicher Gröſse beſtand. Beyde hatten ihre mit flockichten Gefäſsen beſäete Lederhaut; ihre Höhlen waren ganz flach, und enthielten ein lockeres Zellengewebe, wodurch die Wände zuſammenhielten.

§. 912.

Nicht minder gibt es Beyſpiele von reifen Früchten, welche zuſammen in der Gebährmutter waren, aber in einer ungleichen Zeit gebohren worden ſind, ſo daſs nicht nur eine Zwiſchenzeit von mehreren Tagen, ſondern auch von Monathen zwiſchen der erſten und zweyten Geburt beobachtet worden iſt *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 18.

§. 913.

Unter allen dieſen Beyſpielen (§. 910. 911.) ſind wohl mehrere, welche ſich durch einen ungleichen Wachsthum erklären laſſen; aber viele ſind darunter, welche doch die Möglichkeit der Ueberfruchtung (*ſuperfoetatio*) erweiſen. Die Ueberfruchtung iſt zwar bey Hunden, Katzen, und bey anderen mehrere Junge auf einmahl gebährenden Thieren allgemein, aber die menſchliche Gebährmutter ſcheint am wenigſten dazu fähig zu ſeyn, weil hier die Ueberfruchtuug, indem der Menſch zu allen Zeiten den Geſchlechtstrieb fühlt und befriedigt, am öfteſten vorkommen müſste.

LXXXVI. Die Mißbildung der Frucht.

§. 914.

Die Bildungskraft des männlichen und weiblichen Zeugungsstoffes richtet sich bey der Bildung der Frucht genau nach dem Model der beyden Eltern, welche zu ihrer Entstehung beygetragen haben, oder von welchen sie ein Theil ist. Sie erzeugt immer nicht nur ebendieselbe Gattung, z. B. der Mensch nur Menschen, sondern sie ahmet auch die Züge der Form und die Proportion der Mischungen, folglich den Schlag und das Temperament oft ganz glücklich nach. Man sieht das am deutlichsten an den Mulaten und Bastarten oder Blendlingen, wo sich nämlich zwey Species, z. B. Esel und Stutte, oder nur zwey Varietäten einer Species, z. B. ein Neger und eine Europäerin vermenget haben. Es ist dann an dergleichen Früchten die Mischung der Modelle sehr kenntlich, und zwar nachdem der Zeugungsstoff des Vaters oder der Mutter wirksamer und stärker bey der Bildung einzelner Theile oder auf die ganze Frucht war, so artet auch die Frucht dem einen oder dem andern in einzelnen Theilen oder überhaupt im Ganzen mehr nach. Aus eben diesem Grunde läßt sich auch mit mehr Wahrscheinlichkeit die Entstehung des Geschlechtsunterschiedes, als aus dem Vorrechte der einen Hode oder des einen Eyerstockes, wie es das Alterthum vermuthete, ableiten. Denn daß die rechte Hode und der rechte Eyerstock ein Vorrecht für

die Erzeugung der Knaben haben ſollen, hat ſich durch keine ſichere Erfahrung beſtättiget.

§. 915.

Auf dieſe Art geht meiſtens auch eine kränliche Dispoſition der Eltern auf die Kinder über. So ſollen auch zufällige Künſteleyen und Verſtümmelungen am thieriſchen Körper, beſonders wenn ſie durch ganze Generationen wiederhohlt werden, endlich zu einen erblichen Schlag werden, wie es *Cardanus* von den ſonderbar geformten Köpfen der Peruaner behauptet, welche zuerſt die Folge einer Sitte waren, die Köpfe der Kinder zwiſchen Brettern zu preſſen, nachher aber ſich bloſs durch die Geburt fortpflanzten. So haben auch mehrere Beobachter angemerkt, daſs am Schweife verſtümmelte Hunde und Katzen ungeſchwänzte Junge zur Welt brachten *).

*) *Blumenbach* im Magazin für die Phyſik und Naturgeſchichte. 6. Band 1. Stück.

§. 916.

Nicht ſelten geſchieht es, daſs die Charactere beyder Eltern, wenn ſie nicht zu ſehr von einander abweichen, ſich in dem Kinde ſo innigſt vermiſchen, daſs man ſie nicht unterſcheiden kann; und zuweilen zeigen ſich Eigenſchaften an dem Kinde, welche man an den beyden Eltern vermiſſet, z. B. die Farbe der Haare und der Augen.

§. 917.

Obwohl fast alle Jungen an Farbe und Form mehr oder weniger von ihren Eltern abweichen, und dieselbe erst bey ihrer gänzlichen Ausbildung erhalten, so ist doch ihr wesentlicher Bau und Organisation mit der Organisation der Eltern ganz übereinstimmend. Nichts destoweniger gibt es doch Junge, welche mit ihren Eltern in ihrem Baue und anderen Eigenschaften gar nichts gemeines haben, z. B. die Raupe ist an Farbe, Organisation, Bewegung und Lebensart von dem Schmetterlinge ganz verschieden, und wird erst durch ihre zweyte Geburt demselben ähnlich; so kommt auch die Larve der Frösche in der Form, Organisation, Bewegung und in anderen Stücken dem Frosche selbst nicht gleich. Die Bienenkönigin zeuget Weiseln und Arbeitsbienen, obwohl sie sich mit den letzteren nicht begattet hat, und obwohl diese sowohl von dem Weisel als von den Bienenmännchen oder Thronen verschieden sind.

§. 918.

Obschon die Bildungskraft meistens nach dem Modelle der Eltern die Frucht bildet, so glückt es ihr doch nicht immer dasselbe zu erreichen oder gar zu übertreffen; es geschieht zuweilen, dass die Frucht davon mehr oder weniger abweicht. Diese Abweichung, wenn sie nicht gross und nicht auffallend ist, heisst man eine Varietät oder Spiel der Natur; ist

ſie hingegen auffallend und verunſtaltend, ſo wird ſie die Miſsgeſtalt, und die damit behafteten Menſchen oder Thiere Miſsgeburten genannt.

§. 919.

Dieſe Abweichungen ſind nach der Gröſse, Lage, Zuſammenſetzung, Miſchung und Art ſehr verſchieden und mannigfaltig, man kann ſie aber doch nach *Haller* *) in folgende 8 Claſſen bringen.

*) Operum minorum. Tom. III.

§. 920.

1. *Fehlerhafte Haut.* Zu dieſer Claſſe von Miſsgeſtalt gehören die groſsen oder kleinen, verſchiedentlich gefärbten, erhabenen, glatten oder behaarten Flecken der Haut, welche man die Muttermähler *(nævi materni)* nennet. Hieher gehöret auch der angebohrene Fehler der Oberhaut, welche als eine kleinwarzichte braune Rinde den ganzen Körper oder nur einzelne Theile deſſelben bedecket, einer Elephantenhaut gleichet, ſich von Zeit zu Zeit ſtückweiſe abſchälet, und wieder wächſt. Ein ſchönes Exemplar davon beſitzt unſere Univerſitätsſammlung von anatomiſchen und pathologiſchen Präparaten. Ich ſah zwey erwachſene Brüder, welche damit faſt an dem ganzen Leibe, das Geſicht und die Hände ausgenommen, behaftet waren; ſie und ihre Schweſter haben es von ihrem Vater geerbt.

§. 921.

2. *Fehlerhafte Gröſse.* Von dieſer Claſſe iſt ſowohl die Rieſen- als Zwergengröſse des ganzen Körpers überhaupt, als insbeſondere die fehlerhafte Gröſse einzelner Theile, z. B. des Kopfes, der einen oder der anderen Extremitäten, der äuſseren Geburtstheile, der Zunge u. ſ. w.

§. 922.

3. *Fehlerhafte Lage.* Die Lage des Herzens, der Leber, der Milz, des Magens und des Blinddarms iſt manchesmahl ſo geändert, daſs, was davon rechts zu ſeyn pflegt, an der linken Seite angetroffen wird. Mir kam auf dem anatomiſchen Theater zu Prag auch einmahl ſo ein Fall vor. Die Eingeweide des Kopfes, der Bruſt und des Bauches treten oft aus ihrer Lage wegen der Schwäche oder wegen gänzlichem Mangel der Bedeckungen, welche ſie einſchlieſsen ſollten, daher ſieht man ſie entweder nur in ſchwachen durchſichtigen Häuten eingeſchloſſen, oder ganz entblöſst *). Bey dem Mangel der Extremitäten iſt öfters ein oder der andere Finger an der Achſel oder an der Hüfte angeheftet **). Ein zu kurzer Hals veranlaſst, daſs der Kopf aufſitzet.

*) Adnot. academ. fasc. III. Tab. II.

**) Adnot. academ. fasc. II. Tab. VI.

§. 923.

4. *Fehlerhafter Bau.* Man versteht unter dem fehlerhaften Baue, wenn den Theilen die ihnen eigene äufsere Form, Lage, Zusammenhang, Farbe und Consistenz fehlet, und wenn ihre Bestandtheile, aus welchen dieselben bestehen sollten, aus den nämlichen Ursachen fehlerhaft sind. Im strengen Verstande könnte man alle Mifsgeburten unter diese Classe bringen, wir rechnen aber nur jene hieher, deren Theile so fehlerhaft gebauet sind, dafs sie zu ihren Verrichtungen nicht wohl oder gar nicht taugen. Das ausgetretene Gehirn ist oft nichts als eine schwammichte Masse, oder eine mit Feuchtigkeit gefüllte Blase, oder stellt einen geronnenen Blutklumpen vor. In allen diesen Fällen ist von der natürlichen Substanz und von ihrem Baue nichts vorhanden. Das Gesicht ist zuweilen so verunstaltet, dafs man keine Nase, kein Aug, keinen gehörigen Mund u. s. w. daran entdecken kann *). Dazu gehören auch die verunstalteten äufseren Geburtstheile, an denen man kaum unterscheiden kann, wessen Geschlechtes sie sind; dann die verunstalteten und verdrehten Hände und Füfse; ferner das Herz mit einer, oder mit drey, oder mit gar keiner Kammer. Die in der Schamgegend entblöfste und offene Harnblase, welche den Harn beständig austropfet **) u. s. w.

*) *Klinkosch* Differt. selectiores. Pragæ 1775. Tab. A.

**) *Bonn* über eine seltene und widernatürliche Beschaffenheit der Harnblase &c. Strasburg 1782.

Und meine Nachricht über denselben Gegenstand in den Abhandl. der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1787.

§. 924.

5. *Ueberflüssige Theile.* Zwey nur zum Theil, oder ganz abgesonderte Köpfe bey einem Leibe *). Zwey Köpfe, drey oder vier obere Extremitäten bey einem Leibe. Vier Füsse, zwey Becken, zweyerley Geburtstheile an einem Leibe; davon besitzt die Universität eines. Zwey hintere Backen mit zwey unteren Extremitäten aus der Brust eines übrigens wohlgestalteten Kindes sah ich vor kurzem. Von dieser Art war auch die dreyzehnjährige Missgeburt Namens *Peruntaloo*, dem aus dem schwertförmigen Knorpel die untern Extremitäten sammt den Beckenknochen eines zweyten Kindes hingen **). Hieher gehören endlich auch die sechs und mehr Finger, drey Augen, zwey Zungen, zwey Mutterscheiden u. s. w. Diese Classe Missgeburten haben überhaupt zu viel für eine Frucht, und zu wenig für zwey; in der letzten Rücksicht könnten sie auch in die nachfolgende Classe gestellet werden.

*) *Sömmering's* Abbildnngen einiger Missgeburten. Mainz 1791. Tab. III. V. VI. VII.

In meinen Adnot. academ. fasc. I. Pragæ 1780.

Monro's Bemerkungen über die Structur des Nervensystems. Tab. VI.

**) S. philos. Transact. Vol. 79. Auch im Magazin aus der Physik und Naturgeschichte. 7. B. 4. St.

§. 925.

6. *Mangel der Theile.* Es fehlet zuweilen die Nase, die Augen, der Mund, der Unterkiefer, der obere Theil der Hirnschale sammt dem Gehirne. Desgleichen auch der ganze Kopf, eine oder alle Extremitäten, und zwar zum Theil oder ganz. Nicht minder die Geburtstheile, der After, die Harnblase u. s. w. *).

*) *Sömmering* a. O. Tab. I. VIII.

Prochaska's Zergliederung eines menschlichen Cyclopen in den Abhandlungen der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1788.

— — Adnot. academ. fasc. III. Tab. I.

— — Adnot. academ. fasc. II. Tab. V.

Sandifort Thesaur. diss.

— — Obser. anat. path.

— — Museum anatomicum. Lugduno Batavæ descriptum, 1793.

§. 926.

7. *Getrennte Theile.* Hieher gehören die Hasenscharte; der gespaltene Gaumen; die gespaltene Nase *); der gespaltene Rückgrath (*spina bifida*);

das gespaltene Brustblatt. Von letzterem Beyspiele kenne ich einen Menschen, dessen Brustbein nach der Länge in zwey Theile gespalten ist. Beyde Theile stehen wegen den mehr gebogenen Knorpeln mehr nach einwärts in die Brusthöhle, und entfernen sich bey jedem Einathmen mehr von einander, und man fühlt sehr stark den Herzschlag in ihrem Zwischenraume. Ferner gehöret noch hieher die zum Theil oder ganz gespaltene männliche Harnröhre u. a. m.

*) *Sömmering* a. O. Tab. II.

§. 927.

8. *Vereinigte oder zusammengewachsene Theile.* Dazu rechnet man die Verwachsung der natürlichen Oeffnungen, der Augen, der Nase, des Mundes, des Afters, der Mutterscheide. Die Arme an die Brust angewachsen; die Finger zusammengewachsen. Zwey untere Extremitäten in eine, wovon ich ein Exemplar habe, zwey Augen in eines *), zwey Köpfe in einen zusammengeflossen **). Endlich die auf verschiedene Art in dem Becken, in dem Bauche, oder in der Brust vereinigten Missgeburten ***).

*) *Sömmering* a. O. Tab. III.

**) *Klinkosch* a. O. Tab. I.

***) *Joan. Walter* Observ. anatomicae. 1785.

Haller Oper. minor. Tom. III. Tab. XIV.

Pochaska in Abhandl. der böhm. Gesell. der Wiss. auf das Jahr 1786.

§. 928.

Am öfteſten findet man Miſsgeburten, welche Fehler von mehr Claſſen an ſich haben, und ſie machen dann eigentlich eine gemiſchte Claſſe aus. Obgleich die Bildung der Miſsgeburten oft ſehr fehlerhaft iſt, ſo artet ſie doch nie aus der Menſchenſpecies ganz aus, und die menſchlichen Miſsgeburten mit Schweinsköpfen und anderen Theilen fremder Thiere, von welchen man hie und da Nachrichten und Zeichnungen hat, ſind fabelhaft.

§. 929.

Die vorzüglichſte Urſache der Miſsgeburten ſcheint ſchon in einer fehlerhaften Miſchung der beyden Zeugungsſtoffe zu liegen, woraus auch eine fehlerhafte Bildungskraft und folglich auch eine fehlerhafte Bildung zu erwarten iſt. Inzwiſchen ſcheinen auch andere Urſachen daran Antheil zu nehmen, z. B. ein kranker Zuſtand der Frucht im Mutterleibe kann zu verſchiedenen Verunſtaltungen Anlaſs geben, oder ſie befördern; der Druck und Widerſtand, der auf das Kind wirket, kann verſchiedentlich der Bildung im Wege ſtehen; dann können auch die Nahrungsſäfte, welche die Mutter dem Kinde mittheilet, gleichfalls etwas beytragen.

§. 930.

Die Entſtehung der Miſsgeburten hat man von jeher gröſstentheils von den Gemüthsbewegungen der Mutter, und von dem ſogenannten Verſehen hergeleitet. Daſs die Gemüthsbewegungen auf die Veränderung der Miſchung der Säfte wirkſam ſind (§. 213.), iſt gewiſs, da nun die Frucht aus den Säften der Mutter genähret und gebildet wird, ſo müſsen die Gemüthsbewegungen der Mutter auf die Frucht ebenfalls ſehr wirkſam ſeyn. Nichts deſtoweniger läſst ſich gar nicht denken, deſs jene Urſache auch vermögend ſeyn ſollte, Theile, welche an der Frucht ſchon längſt gebildet waren, z. B. eine oder die andere Extremität, die obere Hirnſchale ſammt dem Gehirne zu zernichten, oder neue Theile, z. B. einen zweyten Kopf anzuſetzen; um ſo mehr, weil ähnliche Miſsgeburten bey Pflanzen und Thieren nicht ſeltener ſind, denen man doch theils keine, theils nur eine ſchwächere Einbildungskraft zumuthen kann.

LXXXVII. Das Leben der Frucht.

§. 931.

Das Leben des Kindes im Mutterleibe iſt von dem Leben eines gebohrenen Menſchen verſchieden, und beſteht nur in der Ernährung, in dem Wachsthume, dem Umlaufe des Blutes, und in einigen

bewuſstloſen gleichſam automatiſchen Bewegungen ſeiner Gliedmaſſen.

§. 932.

Die Nahrung erhaltet das Kind von der Mutter durch den Mutterkuchen und den Nabelſtrang, es bearbeitet ſelbe durch eigene Kräfte, und verwandelt ſie in ſein eigenes Fleiſch und Blut, gleichwie ein jedes Thier ſich ſeine eigene und ſeiner Natur anpaſſende Blutmiſchung verfertiget (§. 780.), wovon uns auch das Hühnchen im Eye vollkommen übergeugen kann.

§. 933.

Dieſer Nahrungsſtoff ſcheint der milchähnliche Saft zu ſeyn, welchen mehrere Beobachter zwiſchen der Gebährmutter und dem Mutterkuchen gefunden, und den ſie auch aus dem Parenchyma des Mutterkuchens haben ausdrücken können. Dieſen Saft bringt der mütterliche Antheil des Kuchens in das Parenchyma deſſelben, wo ihn die Nabelvene aufnimmt, und mit ihrem Blute in die bey der Frucht anſehnlich gröſsere Leber einführet.

§. 934.

In der Leber wird dieſer Saft bearbeitet und geläutert, indem da der brennbare Gallenſtoff abgeſondert, in die Gedärme abgeſetzt, und daraus das

Kinderpech erzeugt wird (§. 736.). Der reinere, geläuterte, und in der Leber vorläufig bearbeitete Theil des Nahrungsſaftes wird aus der Leber in den Umlauf des Blutes der Frucht gebracht, und vollends in das Blut verkocht und aſſimilirt, woraus dann die Bildungskraft ſowohl die Ernährung als den Wachsthum der Frucht beſorget.

§. 935.

Weil dey dem Leben der Frucht nicht minder ein phlogiſtiſcher verzehrender Prozeſs wie bey dem gebohrenen Menſchen (§. 25. 561.) Statt hat, ſo muſs dabey auch ein Verderbniſs ſowohl der feſten als flüſsigen Theile, obgleich vielleicht nur in einem geringeren Grade, Platz greifen. Es wird ebenfalls ein dem Leben ſchädlicher Ueberfluſs von Kohlen- und Waſſerſtoffe erzeuget, welcher aus der zum Leben nöthigen Miſchung der feſten und flüſsigen Theile abgeſondert, ausgeſchafft, und gegen friſche Stoffe verwechſelt werden muſs. Daher ſcheinen alle Excretionsmaterien, auſser dem Kinderpeche, durch die Nabelarterien in den Mutterkuchen gebracht und abgeſetzt zu werden, wo ſie das Blut der Muttervenen an ſich zu ziehen, und vermöge des Blutumlaufes der Mutter in ihre Reinigungsorgane zu leiten ſcheint.

§. 936.

Dieſen Wechſel der Nahrungs- (§. 933.) und Excretions- (§. 935.) Materie hat man ſonſt durch

eine wechselseitige Verbindung der Blutgefäße erkläret, indem man angenommen hat, daß die Venen des Mutterkuchens sich mit den Arterien der Gebährmutter, und die Arterien des Mutterkuchens mit den Venen der Gebährmutter anastomosiren, wodurch also ein gemeinschaftlicher Kreislauf des Blutes zwischen der Frucht und der Mutter hätte Statt finden sollen. Diese Meinung wird aber aus mehr Gründen widerlegt: erstens bekräftigen sie die sowohl von Seite der Mutter als von Seite des Kindes gemachten Injectionen nicht; zweytens zieht die Verblutung der Mutter keineswegs die Verblutung des Kindes nach sich; drittens verursachet nach sicheren Beobachtungen der abgeschnittene Nabelstrang der Mutter keine Verblutung *); viertens ist der Puls der Nabelarterien mit dem Pulsschlage der Mutter nicht übereinstimmend; fünftens ist keine Proportion zwischen der Stärke des Mutterherzens und der Schwäche der Gefäße des Kindes, es müßte daher das Kind mit Blute überschwemmet, und durch die üble Wirkung dieser Transfusion getödtet werden.

*) *Leveling* in *Hallers* Grundriß der Physiologie.

§. 937.

Eine Communication muß indessen doch zwischen beyderseitigen Gefäßen seyn, wenn sie auch nicht unmittelbar ist, wodurch aus dem Mutterblute der nährende Stoff in das Kinderblut, und der verdorbene Blutstoff aus dem Kinderblute in das Mut-

terblut übergehen kann. Nach dem Baue des Mutterkuchens (§. 900.) zu urtheilen, ergieſst ſich das Blut der Mutter in das Parenchyma des Kuchens, wo ſich ſodann die Nabelgefäſse in einem beſtändigen Blutbade befinden, woraus ſie dann Gelegenheit haben, wie die Wurzeln der Pflanzen, das Nahrhafte an ſich zu ziehen, und den überflüſsigen Kohlenſtoff und Waſſerſtoff dagegen in daſſelbe abzuſetzen. Wenn man nun den auf Thatſachen ſich ſtützenden Vernunftſchlüſsen folgen darf, ſo ſollte man glauben, daſs dieſer Wechſel der Nahrungs- und Auswurfsmaterien durch die Affinitäten geſchehe, in welchen das Blut der Nabelgefäſse mit dem in das Kuchenparenchyma ergoſſenen Mutterblute ſteht, und daſs die Wände der Nabelblutgefäſse in dem Mutterkuchen der feinen Nahrungs- und Auswurfsmaterie einen freyen Durchgang geſtatten. Dieſes müſste gerade ſo geſchehen, wie in der Lunge ein Theil der eingeathmeten Luft durch die Wände der Venen in ihr Blut aufgenommen, und dagegen aus dem Lungenarterienblute der Kohlenſtoff durch die Wände dieſer Gefäſse in die eingeathmete Luft abgeſetzt wird (§. 497.).

Sollte dennoch die Nahrungsmaterie nicht ſo wie die feineren Stoffe durch die Wände der Nabelvenen durchgelaſſen werden können, ſo müſste eine bisher noch unbekannte Organiſation vorhanden ſeyn, wodurch dieſer Nahrungsſaft dem Blute der Nabelvenen übergeben werden kann. Die von *Reuſs* angeführten Klappen der Gefäſse des Mutterkuchens *) ſchei-

nen dieses Organ nicht auszumachen, weil ihr vermeinter Nutzen durch ihre angegebene Lage sich selbst widerspricht.

*) Observationes circa structuram vasorum in placenta humana. Tübingæ 1784. fig. III.

§. 938.

Nebst dem Nahrungsstoffe erhaltet die Fruch durch den Mutterkuchen auch den zum Leben nöthigen Stoff, welchen der gebohrene Mensch durch die Lunge zu bekommen hat, und welcher der Frucht eben so nothwendig, als dem gebohrenen Menschen ist *). Die zum Leben nöthige Menge des Oxygens scheint also die in Häuten und Wasser eingeschlossene Frucht durch die Mutterarterien zu erhalten, welche ihr oxydirtes Blut in das Parenchyma des Mutterkuchens ausgiessen, woraus es dann die darein eingetauchten Nabelvenen so wie die Lungenvenen durch eine Affinitätskraft an sich bringen.

*) *Scherer's* Beweiss, dass Mayow &c. S. 98.

§. 939.

Ferner erhaltet die Frucht von der Mutter ein zur Entstehung und Fortdauer des Lebens aller Thiere und Gewächse höchst nöthiges Element, das ist die fühlbare Wärme. Gleichwie das Hühnchen im Eye einer fremden Wärme bedürftig ist, eben so

brauchet ſie die Frucht im Mutterleibe, beſonders im Anfange, wo es ſich eine eigene Wärme zu erzeugen auſser Stande iſt. Nachdem ſich aber mehr Gefäſse gebildet haben, nachdem die Frucht ſich mehr eigenes Blut erzeuget hat, und nachdem dieſes Blut in gröſserem Kreiſe lebhafter beweget wird, nimmt auch die eigene Wärme zu, und ſo wird die fremde, das iſt die Mutterwärme, der Frucht nach und nach entbehrlich. Die Wärme wird von der Mutter theils geraden Weges durch die Häute und das Kindeswaſſer zum Kinde geleitet, theils wird ſie aus dem in das Parenchyma des Mutterkuchens ergoſſenen Blute dem Blute des Kindes wie das Oxygen mitgetheilet.

§. 940.

Aus (§. 938. und §. 939.) wird erklärbar, warum dem Tode der Mutter auch der Tod des Kindes ſogleich nachfolget, welches, da das Kind eine eigene Circulation hat, aus Mangel der friſchen Nahrung ſo bald nicht geſchehen dürfte.

§. 941.

Die Circulation geht bey der Frucht auf eine verſchiedene Art, als bey dem gebohrenen Menſchen vor ſich, und dazu iſt auch eine beſondere Einrichtung der Blutgefäſse vorhanden. Das im Mutterkuchen mit Oxygen, Nahrungsſaft und Wärme geſchwängerte Blut der Nabelvenen wird in die Pfort-

ader gebracht, und ihrem Blute beygemischet. Ein kleiner Theil davon geht sodann durch den Blutadercanal unmittelbar in die untere Hohlader, der grössere Theil aber geht durch die Leber, setzt da zuerst den Gallenstoff ab (§. 934.), und wird dann auch der unteren Hohlader übergeben, die ihn in die rechte Vorkammer des Herzens führet. Aus der rechten Vorkammer geht das Blut zum Theil durch das linkerseits mit einer Klappe versehene eyförmige Loch in die linke Vorkammer, und zum Theil in die rechte Herzkammer, und von dannen in die Lungenschlagader. Weil nun die Lunge der Frucht ohne Luft, und zusammengezogen ist, daher auch im Wasser zu Boden fällt, so fassen ihre Gefäse nur sehr wenig von dem Blute der Lungenarterie, der übrige und grössere Theil desselben wird durch den Botallischen Canal der Aorte übergeben, wo er mit dem aus der linken Vorkammer kommenden Blute gemischt, und damit nach allen Theilen der Frucht verführet wird. Was bey dem gebohrenen Menschen durch die Haut und durch die Lunge, zum Theil auch durch die Nieren verdorbenes abgesetzt und ausgeschafft wird, das scheinen die Nabelarterien nach dem Mutterkuchen zu bringen, und dem Mutterblute zu übergeben; worauf das von diesem Excremente befreyte, dagegen aber mit frischem Sauerstoffe, Nahrungsstoffe und Wärme versehene Blut durch die Nabelvenen wieder zur Frucht zurückkehret, und den Kreislauf aufs neue anfängt.

§. 942.

Alle Seelenverrichtungen befinden ſich bey der Frucht noch in einem ſchlafenden Zuſtande, weil die äuſseren Sinne noch keine Eindrücke erhalten können, und weil das Gehirn auch noch unausgebildet, weich und faſt flüſsig iſt. Ein dunkeles Gefühl von der Unbequemlichkeit der Lage ſcheint die gewöhnlichen Bewegungen der Frucht zu veranlaſſen. Stärkere widernatürliche Reize pflegen auch convulſiviſche Bewegungen in der Frucht hervorzubringen.

§. 943.

Die natürlichen Verrichtungen, auſser der Ernährung, dem Wachsthume und Leberabſonderung, ſind auch noch ganz unthätig. Der Mund iſt geſchloſſen; die Zähne liegen noch in den Kinnladen verborgen, und beſtehen aus mit ſulzichter Flüſsigkeit gefüllten Bläschen, worin ſich die Kronen der Zähne im fünften Monathe erſt zu kryſtalliſiren anfangen, denen nach der Zeit der Schmelz, und endlich auch die Wurzeln zuwachſen *).

Der Magen iſt klein, zuſammengezogen und faſt leer; desgleichen auch die dünnen Gedärme; in den dicken Gedärmen befindet ſich eine ſchwarzgrünliche Latwerge, welche man das Kinderpech nennet, und welches erſt nach der Geburt ausgeleeret wird.

Die Nieren ſind noch in mehrere Lappen getheilet, und ſondern ſehr wenig oder gar keine Feuchtigkeit ab.

Die Schilddrüſe, die Bruſtdrüſe und die Nebennieren ſind im Verhältniſse gröſser bey der Frucht, als bey erwachſenen Menſchen, ſie ſcheinen daher auch bey ſolcher einen gröſsern, aber bisher noch unbekannten Nutzen zu haben.

Die Hoden befinden ſich bey der Frucht in der Bauchhöhle unter den Nieren; nach und nach aber ſenken ſie ſich zu dem Bauchringe herab, welchen ſie noch vor der Geburt, zuweilen erſt nach der Geburt paſſiren, und in den Hodenſack ſich begeben. Auf dieſem Wege werden die Hoden durch ein beſonderes Band (*Gubernaculum Hunteri*), das von dem Bauchringe zu dem noch in der Bauchhöhle ſich befindlichen Hoden hinaufſteiget, geleitet.

Der Stern des Auges iſt aus einer unbekannten Urſache noch mit der Albiniſchen Sternhaut verſchloſſen, welche aber einige Wochen vor der Geburt ganz verſchwindet. Desgleichen iſt auch das Trommelfell mit einem ſchleimigen Häutchen äuſserlich überzogen.

Die Knochen ſind zum Theil noch knorpelicht, zum Theil zwar ſchon knochig, aber ſchwach und unvollkommen. Die Knochen der Hirnſchale ſind

noch dünn und ungeschlossen, welches sowohl die Entwickelung des Gehirns als die Geburt begünstiget; mehrere davon, z. B. das Stirnbein, Keilbein, Siebbein, Hinterhauptbein und die Schlafbeine bestehen aus mehreren Stücken. Das Labyrinth des Ohres und die Gehörknochen haben bey dem vollkommenen Embrio fast ihre ganze Ausbildung schon erhalten. Die Extremitäten der langen Knochen, die Hand- und Fusswurzelknochen, wie auch die Wirbelbeine nebst dem Kreuzbeine und das Brustblatt sind noch gröſstentheils knorpelicht **); die langen Knochen haben noch keine Höhlen, in welchen statt des Markes eine röthliche sulzige Flüſsigkeit enthalten ist.

Die ganze Oberfläche des Körpers der Frucht wird gegen das Ende der Schwangerschaft mit einem weissem käsichten Hautschmer überzogen, welches vielleicht die Geburt erleichtern soll.

*) *Albin* Adnot. academ. Lib. II.

**) — Icones ossium fœtus.

LXXXVIII. Die Schwangerſchaft und die Geburt.

§. 944.

Die Zeit des Aufenthaltes der Frucht in der Gebährmutter heiſst die Schwangerſchaft, ſie fängt mit der Empfängniſs an, und endiget ſich mit der Geburt. Ihre Dauer iſt gewöhnlicch von zehn Sonnenmonathen oder 40 Wochen. Dieſe Zeit überſteigt die Natur äuſserſt ſelten um vieles, und das nur aus widernatürlichen Urſachen *); meiſtens iſt die Urſache eines *partus ſerotinus* eine Irrung in der Rechnung der Schwangerſchaft, oder ein Betrug. Die Geburt nach einer Schwangerſchaft von 6, 7, 8 Monathen heiſst *partus præmaturus*, und eine noch frühere heiſst *abortus*.

*) *Deſalve* gibt Nachricht von einer 33 jährigen Schwangerſchaft, mit welcher es nie zur Geburt gekommen war, und man fand in einer verknöcherten Höhle der Gebährmutter ein verknöchertes Kind ohngefähr von 6 Monathen. S. *Magazin der Phyſik und Naturgeſchichte* 3. *Band* 2. *Stück*. Im Jahre 1789 und 1790 ereignete ſich in Böhmen der Fall einer anderthalbjährigen Schwangerſchaft, auf welche auch keine ordentliche Geburt erfolgt war, ſondern es machte ſich ein Abſzeſs nahe an den Nabel, aus welchem eine ſtinkende Jauche mit Kinderbeinen hervorkam. Die gröſseren Beine, z. B. die Seitenwandbeine der Hirnſchale herauszubekommen, muſste der Chirurgus, der die Frau

zu besorgen hatte, die Oeffnung des Abszesses etwas erweitern, und so sammelte er das ganze Gerippe eines ausgewachsenen Kindes, das mir in Prag eingehändiget wurde. Die Frau wurde darnach ganz gesund und bald darauf wieder schwanger. In diesem Falle, wie es leicht einzusehen ist, muss ein *Conceptus tubæ*, *ovarii* oder *abdominis* nach §. 886. gewesen seyn. Eine ähnliche Geschichte hat *Gerson* bemerket (S. *allgem. Litterat. Zeitung* 16. *Febr.* 1785.), wo die Gebeine der Frucht nach einer mehr als 3 jährigen Schwangerschaft durch den After der Mutter abgiengen. Zwey Jahre trächtig gieng eine Hündin mit einem monströsen Fötus, der im Netze enthalten war. *Ebenda* 17. *Febr.* 1785.

§. 945.

Die in der Gebährmutter enthaltene Frucht bringt sowohl in der Gebährmutter als in verschiedenen anderen Theilen des Körpers der Mutter Veränderungen hervor, welche als wahre oder muthmassliche Zeichen der Schwangerschaft angesehen werden. Eckel, Erbrechen, besondere Esslust, Zahnschmerzen u. s. w., welche im Anfange der Schwangerschaft sich einzufinden pflegen, kommen von dem Reize der Zeugungsstoffe auf die Gebährmutter, der mittelst der Nerven auch entfernten Theilen mitgetheilet wird. Nach der verschiedenen Constitution und Nervenstimmung der Subjecte sind diese Erscheinungen verschieden, und mehr oder weniger zugegen.

§. 946.

Nach der Meinung der meisten verschliesst sich der Muttermund, damit nicht das Ey mit der Hoffnung verloren gehe; seine Querspalte wird mehr rund, und in der nächsten Periode bleibet die monathliche Reinigung gewöhnlich aus.

§. 947.

So wie das Ey die ersten Monathe immer grösser wird, wächst damit auch der Uterus an Grösse und Gewicht, senket sich daher tiefer herab, sein Mund nähert sich mehr der Oeffnung der Mutterscheide, kehret sich zugleich etwas nach dem Kreuzbeine zu, und verursachet manchesmahl einen öfteren Drang zum Stuhlgange oder zum Harnen.

§. 948.

Nachdem die Gebährmutter dergestalt durch drey oder vier Monathe zugenommen hat, dass sie in der Beckenhöhle keinen zureichenden Platz mehr findet, erhebt sie sich allmählich über den Eingang des Beckens in die Bauchhöhle hinauf, der Muttermund entfernt sich wieder von der Oeffnung der Mutterscheide, und der Bauch fängt an zu schwellen.

§. 949.

Im fünften Monathe ist der Grund der Gebährmutter schon unter dem Nabel, der sich nach und nach bis in die Herzgrube erhebt, die Gedärme nach beyden Seiten verdrängt, und durch diesen Druck verschiedene Beschwerden, nämlich die Hartleibigkeit, das Erbrechen, Anschwellen der Krampfadern an den Füssen und an dem After u. s. w. zu veranlassen pfleget.

§. 950.

Im fünften Monathe fängt die Mutter auch an, die Bewegung der Frucht zu fühlen, welche anfänglich nur schwach und selten ist, nach und nach wird sie stärker und öfter verspüret, und am Ende wird sie auch an dem Bauche sichtbar.

§. 951.

Durch das Anschwellen des Bauches rücket der Schwerpunct auch mehr vorwärts, und ändert nothwendiger Weise den Gang der Schwangeren, welche den Rücken, den Kopf und die Hände etwas mehr rückwärts zu halten pflegen, um damit dem vorstehenden Bauche ein Gegengewicht zu geben.

§. 952.

Die Subſtanz der Gebährmutter, obwohl ſie immer mehr ausgedehnet wird, verdünnet ſich nichts, ſie wird vielmehr noch dicker *), weicher und ſchwammichter, ihre Blutgefäſse, beſonders aber die Venen, werden ſehr ſtark erweitert **), und enthalten vieles Blut, welches theils zur Ernährung, theils zur Erwärmung der Frucht (§. 939.) nothwendig iſt. Die zellichten Faſern der Subſtanz der Gebährmutter werden ſichtbarer, lockerer, und bilden verſchiedene Schichten übereinander ***).

*) *Albin* adnot. acad. Lib. II. Tab. III. fig. 2.

**) *Joan. Gottl. Walter* de morbis peritonæi &c. 1785. Tab. I. & II.

***) *Loder* de musculoſa uteri ſubſtantia. Jenæ 1782.

§. 953.

Zuerſt wird der Grund der Gebährmutter ausgedehnt, nach und nach auch der Hals, der ebenfalls verhältniſsmäſsig kürzer wird, bis er am Ende der Schwangerſchaft ganz verſchwindet, wobey der Muttermund weicher und weiter wird.

§. 954.

Während der Schwangerſchaft fängt oft auch ſchon etwas Milch an aus den Brüſten abgeſondert zu werden, und der ganze Körper der Mutter lei-

det besondere Veränderungen, z. B. die gebrochenen Knochen pflegen keinen Callus zu machen, solang die Schwangerschaft dauert; die Knorpeln der Beckenknochen werden schon vor der Geburt weich und nachgiebig, um dem Kinde den Durchgang zu erleichtern, u. a. m.

§. 955.

Zu Ende der Schwangerschaft wird die herannahende Geburt durch das Herabsinken des Bauches, durch einen Ausfluſs des Schleimes aus der Mutterscheide, Beschwerniſs im Gehen, einen öfteren Reiz den Urin oder Stuhl zu lassen u. s. w. verkündiget, und fängt auch bald darauf mit den Wehen an.

§. 956.

Die Wehen sind ein in den Lenden anfangender und bis in die Scham sich erstreckender Schmerz, welchen ein mehr oder weniger gespannter Bauch, ein Zurückhalten des Athmens und ein Drücken mehr oder weniger begleitet. Die Wehen sind im Anfange klein, bald vorübergehend, und länger aussetzend; nach und nach werden sie stärker, anhaltender, öfter wiederkehrend, und mit gröſserem Anstrengen verbunden. Untersuchet man während der Wehen den Muttermund, so findet man, daſs er gespannt ist, mehr und mehr erweitert wird, es senket sich sodann eine gespannte Wasserblase aus

demselben heraus, hinter welcher der eingetretene Kopf des Kindes zu fühlen ist.

§. 957.

Die Wehen entstehen von der Zusammenziehung der Gebährmutter, welche an dem Grunde der Gebährmutter anfängt, und das Kind gegen den Muttermund drücket, wodurch er mit Schmerzen mehr und mehr erweitert wird. Diese Zusammziehbarkeit hat das besondere, dass sie der grossen Ausdehnung der Gebährmutter und der Unruhe des Kindes ungeachtet durch die ganze Schwangerschaft natürlicher Weise doch nicht eher zur Zusammenziehung reizbar wird, als zur Zeit der Geburt; ferner dass man keine gewöhnlichen Muskelfasern in der Substanz der Gebährmutter entdecket, weswegen dieselben auch von mehr berühmten Anatomikern in Zweifel gezogen worden sind; endlich dass diese Zusammenziehung auch nach dem Tode der Mutter habe erfolgen und die Geburt zuwegebringen können *), wesshalb *Fr. B. Albin* und mehrere berühmte Männer der Meinung sind, dass ihr Bau faserig, nachgiebig, und durch eigene Kraft zusammenziehbar sey **).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 7.

**) *Metzger* de controversa fabrica musculosa uteri diatribe, 1783.

§. 958.

Durch die Wirkung dieser Wehen springt endlich die Blase auf, das Kindswasser (*humor amnii*) fliesset aus, feuchtet die Theile mehr an, und der Kopf tritt in den durch die Blase erweiterten Muttermund ein, seine Scheitelbeine schieben sich übereinander, die Haut schwellt vom Drucke über denselben an, und es fliesst etwas Blut mit Schleim untermengt aus der Scham heraus. Darauf folgen heftige und erschütternde Wehen, wodurch der ganze Kopf durch den Muttermund in die Mutterscheide befördert wird. Nun befindet sich der Kopf in der Beckenhöhle, sein Gesicht ist gegen das Kreuzbein, das Hinterhaupt gegen die Schambeine, und der Scheitel gegen den Damm oder das Mittelfleisch gerichtet. Es folgen nun die allerstärksten Wehen, wodurch der Kopf nach der Krümmung des Steissbeines über dem sehr gespannten Damm unter den Schambeinen heraus befördert wird. Dem Kopfe folget der übrige Körper leicht nach, und diesem oft auch die bereits abgelöste Nachgeburt, oder sie wird durch eine nachfolgende Wehe abgetrieben.

§. 959.

Indem als der abgelöste Mutterkuchen mit den Häuten unter dem Nahmen der Nachgeburt abgeht, ergiesst sich ein häufiges Blut aus den Muttervenenöffnungen, welche über dem Mutterkuchen waren (§. 901.), und aus den abgerissenen Arterien (§. 893),

welche ſich von der Gebährmutter in den Mutterkuchen verlängert hatten. Dieſes Bluten vermindert ſich nach und nach, nachdem ſich die Gebährmutter allmählich zuſammenzieht, welches Zuſammenziehen von den ſogenannten Nachwehen begleitet wird. Nach drey oder vier Tagen iſt es meiſtens nur eine dem Blutwaſſer ähnliche Flüſsigkeit, welche ſodann ſchleimartig wird, und zwey bis drey Wochen lang unter dem Nahmen der Kindbettreinigung dauert.

§. 960.

Nach der Geburt findet ſich die Kindbetterin wegen ausgeſtandenen Schmerzen, Anſtrengen und Blutverluſt ermüdet, und fühlet Neigung zur Ruhe und zum Schlafe, deſſen ſie bedürftig iſt. Den dritten oder vierten Tag nach der Geburt, wo ſich die Kindbettreinigung entfärbet, ſchwellen die Brüſte unter einem abwechslenden Schauer an, den man das Milchfieber nennet, und dadurch wird die Mutter in den Stand geſetzt, ihr Kind auf eine andere Art zu ernähren, als ſie es bisher gethan hat.

Fünfter Abschnitt.

Das Alter, und die davon abhangenden merkwürdigsten Veränderungen des Menschen.

LXXXIX. Von dem Alter überhaupt und seinen Eintheilungen.

§. 961.

Man versteht unter dem Namen des menschlichen Alters überhaupt die Lebenszeit, welche mit der Geburt anfängt, und mit dem natürlichen Tode sich endiget; übrigens pflegt man auch nur die weiter vorgerückte Lebenszeit das Alter zu nennen.

§. 962.

Die menschliche Lebenszeit hat man sehr verschiedentlich und in mehrere Perioden eingetheilet, die durch eine gewisse Anzahl von Jahren, in welchen besonders wichtige Veränderungen vorgehen, bestimmet werden. *Ploucquet* *) hat sie in fünf Alter

unterschieden: 1tens das Alter der Kindheit, 2tens das Knabenalter, 3tens die Mündigkeit, 4tens das männliche Alter, 5tens das hohe Alter, oder Alter schlechtweg. Ein jedes von diesen theilt er ferner in drey Perioden: den Anfang, die Mitte und das Ende.

*) Vom menschlichen Alter, und den davon abhangenden Rechten. Tübingen 1779.

§. 963.

Diese und derley Eintheilungen der Lebenszeit haben in Rücksicht auf die einem jeden Alter gebührenden Rechte guten Nutzen; indessen da der Mensch den Gang aller vergänglichen Dinge nimmt, das ist: entsteht, vollkommen wird, wieder abnimmt, und vergeht, so hat man seine Lebenszeit auch mit den Tages- oder Jahrszeiten verglichen, und auf gleiche Weise eingetheilet. Die Kindheit und die Jugend ist nämlich der Morgen oder der Frühling des Lebens; das mannbare Alter der Mittag oder der Sommer; und das Alter stellt den Abend oder den Herbst des Lebens vor.

§. 964.

Der Mensch bleibt sich während seines Lebens weder an Leib noch an Seele gleich. Seine Lebenszeit ist eine gewisse und ununterbrochene Reihe von merkwürdigen Veränderungen, die er von einer zur andern unvermerkt durchgeht, bis er sich endlich an

der letzten befindet. Diese Veränderungen führen anfänglich den Menschen und zwar stuffenweise zu der für seine Bestimmung nöthigen Vollkommenheit; hat er diese erreicht, so scheint er eine Zeit lang stille zu stehen, in der That fängt er aber schon wieder unvermerkt an abzunehmen, welche Abnahme nach einer Zeit sehr merklich wird, und dann mit beschleinigten Schritten ihrem Ende zugeht.

§. 965.

Die Ursachen aller der im menschlichen Leben vorkommenden Veränderungen liegen in den bisher öfter erwähnten Lebenskräften überhaupt, und insbesondere in der Bildungskraft, welchen von der Natur ein gewisses Mass, Ordnung und Dauer gleichsam vorgeschrieben zu seyn scheinen, die sie nicht überschreiten können.

XC. Veränderungen des Kindheits- und Jugendalters.

§. 966.

Das Kind wird natürlicherweise dann erst zur Welt gebracht und von der Mutter getrennt, nachdem es den Grad der Vollkommenheit erreichet hat, dass es sich selbst seine eigene Wärme hinlänglich erzeugen kann, dass seine Verdauungswerkzeuge im Stande sind, die für ihn bestimmten Nahrungsmittel

zu verdauen, und dafs sein Nervensystem stark genug ist, die verschiedenen Eindrücke der Luft, des Lichts, des Schalles, der riechbaren, schmackhaften und anderer Weltkörper, mit welchen es in Verbindung gesetzt werden mufs, vertragen zu können. Dennoch ist die Vollkommenheit des neugebohrenen Menschen in Rücksicht auf diejenige, welche er erst an Leib und Seele zu erhalten hat, die allergeringste.

§. 967.

Sobald als die Natur das Kind von der Mutter durch die Geburt getrennt hat, so wird es auch durch die menschliche Hülfe von seiner Nachgeburt getrennt, indem man den Nabelstrang drey bis vier Querfinger von dem Nabel unterbindet, und den übrigen Theil sammt dem Muttenkuchen und seinen Häuten hinwegschneidet.

§. 968.

Die ersten und vorzüglichsten Veränderungen, welche in dem neugebohrenen Kinde vorgehen, bestehen in dem Athmen; in dem dadurch geänderten Kreislaufe; in der neuen Art, sich zu nähren, und den Unrath auszusondern.

§. 969.

Das Athmen fängt bey dem Kinde gewöhnlich ſchon an, ſobald ſein Kopf aus der Mutterſcheide gekommen iſt, indem es damahls ſchon einen Laut von ſich zu geben pflegt, welches zuweilen auch ſchon in der Mutterſcheide beobachtet worden iſt. Zu dem Athmen wird das Kind nicht ſowohl durch einen zufälligen Druck oder Reiz, als vielmehr durch den natürlichen Inſtinct die nothwendigſte Nahrung des Lebens, das iſt die Luft, zu ſich zu nehmen, veranlaſſet. Es weiſs auch gleich das Organ des Athmens gehörig zu gebrauchen, um ſeinen Schmerz oder Unbequemlichkeit mit Weinen auszudrücken, um den Unrath aus dem After auszuſchaffen u. ſ. w. Durch eben dieſen Inſtinct weiſs das Kind ohne allen Unterricht die Milch aus der Bruſt auszuſaugen und zu verſchlucken, um ſich die durch den getrennten Zuſammenhang mit der Gebährmutter nicht mehr beſtehende Nahrung zu erſetzen. Es iſt auffallend zu ſehen, was dieſer Inſtinct bey manchen Thieren vermag, die ſich gleich nach ihrer Geburt auf ihre Beine aufzurichten, das Euter der Mutter zu finden, und ſich die Nahrung daraus zu hohlen wiſſen. So beſitzen die erſt ausgebrüteten Hühnchen, Gänſe und Aenten ſchon die Geſchicklichkeit, die ihnen vorgeſtreute Nahrung aufzuklauben.

§. 970.

Die durch das Einathmen einmahl ausgedehnte Lunge wird lockerer, leichter, und erhaltet die Eigenschaft über dem Wasser zu schwimmen, welches Experiment bey der üblichen Lungenprobe, jedoch mit aller dabey erforderlichen Vorsicht gebrauchet wird (§. 473.)

§. 971.

Sowohl die Trennung von der Mutter, als das angefangene Athmen veranlassen auch eine Veränderung in dem Kreislaufe des Blutes. Der Nabelstrang dorret ab; die Nabelvene leeret sich aus, und wächst zu einem runden Band zusammen; desgleichen auch der *Ductus venosus* in der Leber, da nun weniger Blut in der Pfortader zusammenkommt. Weil nun die athmende Lunge mehr Blut aus der rechten Herzkammer durch die Lungenarterie aufzunehmen im Stande ist, wird sowohl das eyförmige Loch zwischen den Vorkammern, als der Botallische Canal überflüssig, und sie wachsen daher ebenfalls nach und nach zusammen. Das erstere findet man doch bey manchen erwachsenen Subjecten noch offen. Die Nabelarterien, da sie ihr Blut nicht mehr in den Mutterkuchen zu führen haben, wachsen auf gleiche Art, wie der Urachus, vom Nabel bis zu der Harnblase zusammen; dagegen bekommen nun die unteren Extremitäten mehr Blut, und damit einen schnelleren Wachsthum, als sie bisher gehabt haben. Die Puls-

schläge sind bey einem Neugebohrenen gegen 140 in einer Minute, sie nehmen aber nach und nach dergestalt ab, daſs man am Ende der Kindheit nur gegen 90 mehr zählet.

§. 972.

Bald nach der Geburt entlediget sich das Kind des Kinderpeches. Die neue Nahrung, das ist die Muttermilch, bringt die Nothwendigkeit des Stuhlganges mit sich, der dünn, lichtgelb gefärbt ist, und in der Luft meistens eine grüne Farbe annimmt. Eben diese Nahrung macht nun auch eine Harnabsonderung nothwendig, welche bisher mangelte, nunmehr aber sehr häufig ist.

§. 973.

Die Haut ist nach der Geburt über den ganzen Körper, selbst bey den Mohren *), roth, nach wenig Tagen geht sie ins gelblichte, nachher kommt die einer jeden Menschenvarietät eigene Farbe, weiſs, olivengelb, braun, oder schwarz (§. 16.). Die Kinder der Neger werden erst im siebenten Jahre recht schwarz; gleich nach der Geburt sollen sie durch den Halbmond an den Wurzeln der Nägel zu erkennen seyn. Die Kopfhaare sind nach der Geburt dunkel, nach einem Jahre werden sie lichter, manchesmahl ganz weiſs; im dritten und vierten Jahre verdunkeln sie sich wieder, und bekommen nach und nach ihre eigene Farbe. Die Augen sind Anfangs dunkelblau,

ſpäter erhalten ſie endlich ihre permanente Farbe, welche lichtblau, gelbbraun, ſchwarzbraun, oder aus dieſen melirt zu ſeyn pflegt. Die Haut an dem Kopfe dünſtet eine Feuchtigkeit aus, welche in eine mehr oder wenige dicke Rinde austrocknet, und oft ziemlich ſpät erſt abgeht.

*) *Büffon's* Hiſtorie der Natur. II. Band.

§. 974.

Die erſte Zeit nach der Geburt bringt das Kind meiſtens im Schlafe zu; es iſt zart, ſchwach, unbekülflich, und braucht unter allen Thieren die meiſte Pflege. Nachdem in einigen Wochen die Halsmuskeln ſtärker geworden ſind, lernet das Kind den Kopf aufrecht zu halten; darauf werden auch die Rücken- und Bauchmuskeln ſtärker, das Rückgrath härter, und das Kind kann nach einem halben Jahre ſitzen. Die Füſse ſind in Rückſicht der Knochen und Muskeln zu ſchwach, den ſchweren und fetten Körper zu ertragen, und das Gleichgewicht (§. 369.) zu erhalten, daher fängt es eher an zu kriechen. Endlich lernet es auch zu ſtehen und zu gehen, nachdem die Füſse ſtärker geworden ſind, welches bey geſunden Kindern nach neun oder zwölf Monathen zu erfolgen pfleget.

§. 975.

In den ersten sechs Monathen zeiget das Kind sehr wenig Aufmerksamkeit, und vom Bewusstseyn oder von den inneren Sinnen ist kaum die Anlage zu bemerken. Nach diesen wird es munterer, aufmerksamer, es begehrt und flieht, äussert seine Leidenschaften und anfangenden Begriffe durch verschiedene Laute, lallt die ihm oft vorgesagten oder eigends erfundenen Namen der Dinge nach; es lernt, in soweit als es die Schwäche seiner Zungenmuskeln zulässt, die leichteren, endlich auch die schwereren Worte, und ist im fünften Jahre im Stande schon alles auszusprechen. Das Gedächtniss findet sich unter den inneren Sinnen früher ein, und machet die Namen der Dinge beybehalten; übrigens kennet das Kind den Werth der Dinge noch nicht, und ausser dem Kinderspiele, wovon doch ein jedes Geschlecht sein besonderes hat, interessirt es nichts.

§. 976.

Gewöhnlich nach sechs Monathen, zuweilen aber auch um vieles später oder früher, fangen die schon lange angefangenen (§. 943.) Zähne an hervorzubrechen, und zwar die mittleren Schneidezähne des unteren Kinbackens kommen einer nach dem andern zuerst zum Vorschein, darauf die mittleren Schneidezähne des oberen Kinnbackens; diesen folgen die äusseren Schneidezähne unten und oben, endlich die Eckzähne und Backenzähne, so dass in dem zwanzigsten

oder vier und zwanzigsten Monathe alle zwanzig Zähne vorhanden sind, die man die ersten oder Milchzähne nennet. Sie sind schwächer und kleiner als die zweyten Zähne, und thun zum Theil ihre Dienste bis in das zwölfte oder vierzehnte Jahr.

§. 977.

Nach der Geburt ist die Länge des Körpers 18, 20, 24 Zoll, und die Proportion von drey Köpfen. Ein Kind von drey Jahren ist um einen ganzen Schuh höher, hat die Proportion von etwas mehr als vier Köpfen, und misst bereits die Hälfte von seiner künftigen Grösse. Am Ende der Kinderjahre ist gewöhnlich die Länge des Körpers 3½ Schuh, die Proportion von fünf Köpfen und etwas darüber.

§. 978.

Im fünften oder sechsten Jahre, nachdem die Kinnbacken grösser geworden sind, stehen die Zähne minder dicht aneinander, und fangen an in der Ordnung auszufallen, in welcher sie zum Vorschein gekommen waren. Bevor sie aber ausfallen, werden sie wankend, weil ihre Wurzeln aus einer unbekannten Ursache verzehret und vernichtet werden, doch scheinen die zweyten Zähne, welche aus ähnlichen Schleimbläschen wie die ersten keimen, dazu Anlass zu geben *). Dieser Wechsel der Zähne dauert vom sechsten Jahre bis in das eilfte und zwölfte, zu welcher Zeit die letzten Milchbackenzähne aus-

fallen, und an ihre Stelle die ſogenannten zweyſpitzigen kommen **). Dieſen zwanzig neuen Zähnen werden wegen der zunehmenden Gröſse der Kinnladen noch zwölf Backenzähne, drey auf jeder Seite einer jeden Kinnlade, zugegeben, wovon der erſte ungefähr in dem zwölften, der zweyte im achtzehnten, und der dritte oder der Weisheitszahn zwiſchen dem zwanzigſten und dreyſsigſten Jahre oder noch ſpäter zum Vorſchein kömmt. Um dieſe Zeit wird auch der Haarwuchs auf dem Kopfe und an den Augenliederrändern ſtärker.

*) *Albin* Adnot. academ. Lib. II.
Hunter hiſtoria naturalis dentium.

**) — — a. O.

§. 979.

Um dieſe Zeit des Zahnwechſels hat ſich bereits die volle oder fette Kindergeſtalt verloren, und der Körper fängt an einen ſchönen ſchlanken Jugendbau zu bekommen, wovon vorzüglich die Entwickelung der Knochen die Urſache iſt. Die Knochen der Hirnſchale erreichen ihre beſtimmte Form, und ſchlieſsen ſich zuſammen; die Seitenhöhlen der Naſe (§. 251.) entwickeln ſich; das Kinn, welches getheilt war, vereiniget ſich; die Wirbelbeine, welche Anfangs ganz Korpel waren, dann aber aus drey Stücken beſtanden, werden bald zu einem Knochen; dieſes ereignet ſich auch bald darnach in dem Kreuzbeine und in den Hüftbeinen. Die langen Kno-

chen werden immer länger, hohl, und mit Mark gefüllet; ihre vorhin ganz knorpelichen Extremitäten und Fortsätze fangen aus ihrer Mitte an sich zu verknöchern, welche Verknöckerung sich immer mehr ausbreitet, und bis in das 20ste oder 24ste Jahr dauert, wo dann diese neuverknöcherten Extremitäten sich mit ihren Knochenkörpern ganz vereinigen, und den Wachsthum in die Länge beschliessen. Um diese Zeit fängt auch die Verknöcherung der Kniescheiben, und der Hand- und Fusswurzelknochen an. Die Muskeln haben um diese Zeit auch schon merklich in ihrer Stärke zugenommen, daher wird die Bewegung des Körpers leichter, geschwinder, das Laufen und Springen dienet zum Vergnügen und wird zum Bedürfniss. Unter den Denkfähigkeiten entwickelt sich vorzüglich das Gedächtniss und der Witz; es erwacht auch die Neugier, der Nachahmungstrieb und das Gefühl für die Ehre. Durch alle diese Eigenschaften wird der Mensch in den Stand gesetzt, die ihm nöthigen Kenntnisse und Künste zu erlernen, nur lernet er zu dieser Zeit alles aus Zwang, oder aus Zeitvertreib, oder spielend, weil er den Werth davon noch nicht einzusehen vermag.

XCI. Veränderungen des mannbaren und gesetzten Alters.

§. 980.

Indem dass die Jugend an Grösse und Kräften zunimmt, entwickelt sich das Zeugungsvermögen, oder die Mannbarkeit, bey dem Weibe etwas früher als bey dem Manne, und es entstehen dadurch die merkwürdigsten Revolutionen in dem menschlichen Körper (§. 833. 858.), welche nicht nur dem Körper, sondern auch der Seele ein neues Vermögen oder einen neuen Schwung geben.

§. 981.

Bey dieser Veränderung erwacht in dem Menschen die Geschlechtsliebe; das Gefühl für den Ruhm und die Ehre wird sehr lebhaft; die Leidenschaften heftig; er beurtheilet alle Sachen besser, lernet ihren Werth mehr kennen; verlässt das unbedeutende Kinderspiel, und wählet sich nach seinem Hange einen Stand zu seiner Bestimmung; er wendet alle erforderlichen Mittel an, um dazu zu gelangen; er lernt nicht mehr wie der Knabe aus Zeitvertreib oder aus Zwang, sondern aus Ueberzeugung, dass er es brauchen wird. Das Gefühl, dass seine Geistes- und Leibeskräfte täglich noch zunehmen, der Hang zu Leidenschaften, und der Mangel an hinlänglicher Erfahrung verleiten ihn manchesmahl zur Tollkühnheit und zu anderen Ausschweifungen, deren Opfer er

zuweilen wird. Nachdem bey dem weiter fortrückenden männlichen Alter das Feuer mäſsiger geworden iſt, nachdem er mehr Erfahrung ſich geſammelt, ſeinen Kopf mehr geübet hat, ſo beurtheilet er alle Sachen gründlicher (§. 335.), handelt klüger (§. 339.), und erlangt die höhſte Stufe von Vollkommenheit des Denkvermögens. Auf dieſe Entwickelung der Geiſteskräfte haben dennoch Talente oder angebohrene Fähigkeit, Unterricht und Grundſätze, Beyſpiele, Temperament, Nahrung, Klima und Fleis vielen Einfluſs, wodurch ſie früher oder ſpäter, mehr oder weniger zur Vollkommenheit gebracht werden können.

§. 982.

In dieſer Periode gelangt der Körper auch zur gänzlichen Vollkommenheit ſeiner Gröſse und Stärke. Zwiſchen dem zwanzigſten und fünf und zwanzigſten Jahre, da die langen Knochen ſchon ausgebildet werden, höret der Wachsthum in die Länge auf (§. 979.), und fällt nach der Verſchiedenheit der Conſtitution, der Geſundheit, des Klima, der Nahrung u. ſ. w. verſchieden aus; gewöhnlich ſteht er zwiſchen 5 und 6 Schuhe bey Männern, und etwas kleiner bey Weibern; doch gibt es ſehr viele Abweichungen von dieſer Regel. Die gewöhnlichſte und ſchönſte Proportion iſt 7 Köpfe und etwas darüber.

§. 983.

Obwohl nun der Wachsthum in die Länge aufgehöret hat, so wächst der Mensch noch immer fort, und zwar in die Breite und Stärke. Es werden die Knochen stärker und dicker, die Muskeln völler, selbst die Säfte bekommen noch immer Zuwachs, vorzüglich aber wächst das Fett am Bauche an, wodurch der Körper von seinem vorigen schlanken Wuchse bey vielen Menschen sehr stark abweichet. Je mehr der Körper sich dadurch seiner Vollkommenheit nähert, desto schwächer geschieht der neue Zuwachs, und scheint am Ende eine Zeit lang ganz stille zu stehen.

§. 984.

Dieses (§. 980 bis 983.) ist die schönste Periode des menschlichen Lebens, in welcher sich die meisten Fähigkeiten ganz entwickeln, und in welcher der Mensch seiner Bestimmung am meisten entsprechen kann.

XCII. Das Alter oder die Abnahme, und der Tod.

§. 985.

Um das fünfzigste Jahr, oder bey einer guten Constitution noch etwas später, fängt erst die dritte Lebensperiode, die Abnahme oder der Abend des

Lebens an, wenn ſie nicht ein übermäſsiger Genuſs deſſelben früher herbeygeführet hat. Zu dieſer Zeit kommt die allgemeine Abnahme des Körpers ganz unvermerkt, und wird deſto ſtärker und kenntlicher, je mehr man ſich dem Ende derſelben nähert.

§. 986.

Die beſondere Abnahme in einigen einzelnen Theilen des Körpers geſchieht noch früher. Von den Zähnen wird zu allen Zeiten mehr abgerieben, als erſetzt werden kann, es fangen daher die Kronen der Zähne an ſich abzuſchleifen, und zwar deſto früher, je eher ſie zum Vorſchein gekommen ſind. Zuerſt gehen die drey kleinen Spitzen, welche man beym Ausbruch der Schneidezähne auf ihren Schneiden bemerket, verloren, welches an den zweyten Zähnen um das eilfte oder zwölfte Jahr ſchon zu ſehen iſt. Im achtzehnten, neunzehnten oder zwanzigſten Jahre iſt auch der Schmelz auf der Schneide dieſer Zähne abgenützt, ſo daſs ſchon die gelblichte Knochenſubſtanz der Krone zum Vorſchein kömmt *). In dem vierzigſten Jahre iſt ein Dritttheil der Krone der Schneidezähne ſchon abgenützt; und im ſechzigſten und ſiebenzigſten ſind ſchon die halben Kronen abgeſchliffen. Etwas ſpäter erfolgt dieſe Abnahme in den Eckzähnen, und dann erſt in den Backenzähnen, weil ſie ſpäter zum Vorſchein kommen. Der Haarwuchs, welcher vom ſechſten Jahre bis zum vier und zwanzigſten am ſtärkſten war, wird im dreyſſigſten Jahre geringer; es fangen ſich die Haare da

an zu vermindern, und werden immer weniger, je mehr man in den Jahren vorrücket. Sie fangen auch um diese Zeit meistens, manchesmahl auch früher an grau zu werden.

*) Oper. minor. P. II.

§. 987.

Nach dem fünfzigsten Jahre nimmt das Fett allgemein ab, das Zellengewebe wird härter, und je mehr dieses geschieht, desto mehr legt sich die Haut, besonders im Gesichte, unter dem Kinn u. s. w. in Falten, sie wird auch härter und trockener. Die Hornhaut der Augen wird flächer, das Sehen schwächer, und der grössere Theil der Menschen brauchet die Hülfe der vergrössernden Brillen. Desgleichen verlieren alle übrigen Häute und Fasern ihre saftigen Bestandtheile, werden trockener, steifer, zäher und härter. Die Anzahl der Gefäſse scheint sich durch das Zusammenwachsen auch zu vermindern, und weniger nährende Säfte allen Theilen zuzuführen; aus dieser Ursache nehmen auch die Knochen dergestalt ab, daſs sie schwächer, dünner und gebrechlicher werden. Man sieht dieses am deutlichsten an dem unteren Kiefer, zum Theil auch an dem oberen, welche immer dünner und schwächer werden, daſs endlich die Zähne nicht mehr darin festhalten, und ausfallen, wovon sich das Gesicht in dem hohen und abgelebten Alter von der Nase bis zum Kinn stark verkürzet, und der Mund einfällt.

§. 988.

Nicht minder nehmen die Muskeln an Fleisch und Kraft ab. Die muskulösen Waden des Mannes werden beym Greise klein und mager. Durch diese Abnahme aller Muskeln geht die vormahlige Geschäftigkeit in eine Liebe zur Ruhe und Bequemlichkeit über, die Bewegung des Körpers wird langsamer, beschwerlich, zitternd, der Kopf fällt vorwärts, der Rücken krümmet sich, die Knie sind gebogen, der Gang wird beschwerlich und unsicher, und der abgelebte Greis brauchet endlich eine Stütze. Seine Stimme wird auch wegen geschwächter Muskelkraft schwach, heiser und zitternd; er hat auch weniger Kraft den Harn abzutreiben.

§. 989.

Mit der Abnahme der Materie unsers Körpers nehmen auch seine Kräfte und Verrichtungen ab. Es wird aus Mangel des Samens bey den Männern der Geschlechtstrieb nach dem fünfzigsten Jahre träger, und obwohl sie bis in das hohe Alter fruchtbar bleiben können, so werden sie doch zum Beyschlaf immer unfähiger. Bey den Weibern verliert sich ebenfalls um diese Zeit, oft aber noch früher, die Fruchtbarkeit mit der monathlichen Reinigung ganz. Man hat aber auch zwar seltsame Beobachtungen, dass alte Matronen noch einmahl die monathliche Reinigung bekamen, und fruchtbar geworden sind, dass sie sogar die dritten Zähne und schwarze Haare wie-

der bekommen haben; so hat man auch schon beobachtet, daſs Greiſe ihre Brillen abgelegt, und ohne denſelben wieder geleſen haben, welches einige berühmte Männer für ein Beſtreben der Natur, ſich das zweytemahl zu verjüngern, angeſehen haben *).

*) Elem. Phys. L. XXX. S. III. §. 11.

§. 990.

In dem höhern Alter wird auch der Umlauf des Blutes mäſsiger und der Puls ſeltner, er ſchlägt kaum ſechzigmahl in einer Minute; die Abſonderungen der Säfte, beſonders der Ausdünſtung, werden ſchwächer, es erzeugen ſich mehr Schärfen, welche durch die Augen, Lunge, Nieren, Gedärme u. ſ. w. ſich einen Ausgang zu verſchaffen ſuchen, woraus verſchiedene Ungemächlichkeiten entſtehen, womit das Alter mehr oder weniger beſchweret wird. Es findet ſich auch ein Ueberfluſs von Erde in verſchiedenen Theilen ein, und verhärtet ſie, z. B. die Knorpeln des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Rippen, auch verſchiedene Häute, Flächſen und Bänder.

§. 991.

Unter den Seelenkräften iſt es das Gedächtniſs der neuen Ideen, welches durch das Alter am meiſten geſchwächt zu werden pflegt; der auf Erfahrung gegründete Verſtand und die Klugheit dauern am längſten, und ſetzen das Alter in den Stand, noch nütz-

lich seyn zu können, wenn gleich seine Leibeskräfte schon um vieles abgenommen haben. Auch geht die jugendliche Munterkeit meistens verloren, es werden die Alten gewöhnlich mürrisch, über ihren sinkenden Zustand, das ist über das Alter, welches sie doch in der Jugend sehnlichst gewünschet haben *), unzufrieden, und loben meistens nur die vergangenen Zeiten. Im abgelebten Alter werden endlich alle sowohl äussere als innere Sinne schwach, das Gemüth weich, leicht zum Weinen, wie die ohnmächtigen Kinder geneigt, sich und andern Menschen lästig, und das für sie erwünschlichste Loos ist die Auflösung, welche ein jeder kluge Greis, da für ihn ausser den Mühseligkeiten hier nichts mehr übrig ist, als eine Wohlthat der Natur ansehen muss, der er mit dem Bewusstseyn, seine Bestimmung erfüllt und der Menschheit genützt zu haben, getrost entgegen gehen kann.

*) Senectus, quam ut adipiscantur, omnes optant: eandem accusant adepti. *Cicero* de senectute, Cap. II.

§. 992.

Der Tod altershalben erfolget leicht, als ob sie einschliefen; doch ist aber diese Todesart äusserst selten, meistens gesellet sich zu der Gebrechlichkeit des Alters, welches selbst schon eine Krankheit ist, noch eine zufällige Ursache, die den ohnehin schwachen und mühevollen Rest des Lebens abkürzet. Man bemerket meistens an den Sterbenden, dass vernöge

der geſchwächten Herzenskräfte der Umlauf des Blutes, und damit auch die thieriſche Wärme abnimmt; die Extremitäten werden kalt; der Puls wird ſowohl wegen der Schwäche des Herzens, als wegen des geminderten Volumen des Blutes (§. 41. 42.) klein, matt, ausſetzend; dann höret er in den Extremitäten auf, und wird nur noch an dem Herzen bemerket; der Glanz der Augen erliſcht; das Geſicht erblaſſet und fällt ein; die Naſe ſpitzet ſich; alle Empfindung und das Bewuſstſeyn hören auf; die willkührlichen Muskeln werden gelähmt; das Athmen wird beſchwerlich, mühſam, und höret endlich mit einem Ausathmen auf.

§. 993.

Die Zeit, worin der natürliche Tod erfolget, iſt nicht gleich, meiſtens aber ereignet er ſich in dem 70. 80. Jahre und etwas darüber; 90, 100 Jahre und darüber, ſind dermahlen nur ſeltene Fälle. Doch nur die wenigſten Menſchen erreichen auch dieſes Alter, beynahe der vierte Theil der Gebohrenen ſtirbt im erſten Lebensjahre, und faſt die Hälfte bis zum zehnten; von den übrigen ſterben die meiſten vom 20ſten bis zum 60ſten Jahre. Welche zu dem hohen Alter gelangen, haben es ihrer guten Conſtitution, oder einem mäſsigen ihrer Conſtitution angemeſſenen Genuſse des Lebens, oder dem Zufalle zu verdanken. Bey einer guten feſten Conſtitution hindern oft Ausſchweifungen nicht, ein hohes Alter zu erreichen, ſo wie man mit einer ſchwächlichen Con-

ſtitution bey einem mäſsigen Genuſse des Lebens alt werden kann. Meiſtens bringt der Zufall den Tod, ungeachtet die beſte Anlage zum Alter vorhanden wäre. Das Klima ſcheint auch Einfluſs darauf zu haben, indem man in den nördlichen und gebirgigen Gegenden mehrere Greiſe zählet, als in warmen Ländern. Mehr Weiber als Männer erreichen das hohe, nicht aber das höchſte Alter, vielleicht darum, weil die Beſtimmung der Männer im Kriege, auf dem Meere, und bey ihren Geſchäften ihre Sterblichkeit vergröſsert.

§. 994.

Die Urſache des natürlichen Todes iſt ein für alle organiſche und belebte Geſchöpfe beſtimmtes und unabänderliches Geſetz der Natur, welches in den Urſachen des Lebens gegründet iſt; denn das Leben führet uns ſelbſt zu dieſem Ende hin. Es ſcheint, als ob das ganze Leben ein thieriſch-chemiſcher Prozeſs wäre, der von ſeinem Anfange die ganze Reihe von beſtimmten Veränderungen in der Ordnung unabänderlich fortgeht, bis er zu Ende iſt. Es kann zwar das Leben durch einen mäſsigen oder unmäſsigen Genuſs, durch eine gute oder üble Conſtitution verlängert oder verkürzet werden; demungeachtet bleibt aber doch der Lebensprozeſs in ſoweit unabänderlich, daſs wir alle Tage älter werden, und uns dadurch dem natürlichen Tode mehr nähern.

§. 995.

Die Physiologen haben den natürlichen Tod auf eine mechanische Art von der Anhäufung der thierischen Erde erkläret, indem diese die thierischen Fasern hart und unbiegsam macht, welche daher auch den Säften nicht gehörig nachgeben können. Weil man glaubte, dass das Leben bloss in der wechselweisen mechanischen Bewegung des Blutes und seiner Gefäße bestehe, so hat man auch geschlossen, dass die Steife der Gefäße endlich dieser Bewegung ein Ende machen müsste. Aber so eine Steife, wie man sie bey diesem Begriffe supponiren muss, findet man in den Gefäßen auch des ältesten Greises nach dem Tode nicht.

§. 996.

Man hat sich schon mehreremahl mit der Möglichkeit und Hoffnung geschmeichelt, ein Mittel ausfindig zu machen, womit man die Ursachen des natürlichen Todes heben, und das menschliche Leben verlängern könnte. Die Meinung der einsichtsvollen Männer ist, dass ein solcher Lebensbalsam nicht in den Tiegeln und Kolben, sondern in dem Glücke gesund und stark gebohren zu seyn, in einer guten physisch- und moralischen Erziehung, in dem vernünftigen und mäßigen, weder zu ängstlichen, noch zu ausschweifenden Genusse des Lebens zu finden sey *). Wobey man aber auch sehr vieles dem glücklichen Zufalle zu verdanken hat, ein unserer Constitution

angemessenes, nicht durch Kummer, Sorgen und allerley Unglücksfälle gestörtes Leben führen zu können **). Inzwischen gibt uns *Valli* ***), der auch den Ueberfluss der phosphorsauren Kalkerde als Ursache des natürlichen Todes annimmt, die Versicherung, durch den Gebrauch der Sauerkleesäure oder Zuckersäure diesen schädlichen Ueberfluss theils auflösen, theils hindern, und dadurch das Leben leicht über ein Jahrhundert auf dieser Erde verlängern zu können. Er rühmet nebstbey auch den Gebrauch der Bäder an, um alle Ausgänge für diesen schädlichen Ueberfluss offen zu erhalten. Die Menschheit wird diesem berühmten Manne dafür Dank wissen, wenn er so glücklich ist, sein Wort halten zu können.

*) *Ploucquet* vom menschlichen Alter.

**) Man sehe hierüber auch das jüngst erschienene Werk vom Hrn. *Hufeland*: Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern.

***) Entwurf eines Werkes über das hohe Alter. Uebersetzt. Wien 1796.

§. 997.

Dass der mässige Genuss des Lebens das Ziel desselben verlängern könne, ersieht man auch aus dem, dass die jährlichen Gewächse durch das Abschneiden ihrer Zweige, wodurch ihr Leben gemässiget wird, perenirend gemacht werden können. Ebendasselbe scheint auch das in die unzähligen Jahre sich erstreckende Leben der Frösche unter der Erde und

der Kröten in dem Steine *), wenn anders diesen Beobachtungen zu trauen ist, zu erweisen, welches Phänomen nur durch den diesen Thieren eigenen Winterschlaf, der sich unter gewissen Umständen auf unzählige Jahre zu erstrecken scheint, erklärbar wird, wobey eigentlich nur das kleinste und mässigste Leben statt hat.

*) In den Göttingischen gelehrten Anzeigen auf das Jahr 1795. 127. Stück wird berichtet, dass beym Graben eines Brunnens, unweit eines Flusses, man unter Baumstöcken 20 bis 30 kleine Frösche gefunden habe, die betäubt und todt waren, und welche in der Sonnenwärme auflebten; man glaubt, dass diese Thiere Jahrhunderte in dieser Unthätigkeit gelebt haben mögen. Und auf das Jahr 1796 im 43. Stück stehet, dass Hr. Dr. M. am 26. Dez. 1795, als in einem Steinbruche bey Cassel ein grosser solider Stein getheilt wurde, in der Mitte desselben drey lebende Kröten in einer elliptischen Höhlung fand. Es waren 2 grosse und eine kleine. Auf dem Grase wurden sie endlich ganz munter, und nach einer halben Stunde starben sie alle.

§. 998.

Der Tod ist scheinbar oder wahrhaft: aus jenem ist die Rückkehr in das Leben möglich; aus diesem nicht. Der scheinbare Tod ereignet sich zuweilen bey erhängten, ertrunkenen, erstickten, oder an convulsivischen Nervenkrankheiten verstorbenen Menschen, und es ist schon öfters geschehen, dass derley

Scheintodte von selbst *), oder durch geleistete Hülfe wieder ins Leben zurückgekommen sind. Den wahren Tod erkennet man an der vorgegangenen Ursache, an der gänzlichen Kälte, Steife der Glieder, dem Leichengeruche, an der Dauer, vorzüglich aber an den wegen verdünsteten Feuchtigkeiten erschlafften trüben Augäpfeln, dann durch den Metallreiz, wenn dieser an die entblößsten Nerven oder Muskeln angebracht keine Reizbarkeit mehr erregt **), endlich durch die Zeichen der allgemeinen Faulung (§. 1015.).

*) *Creve* vom Metallreize, einem untrüglichen Prüfungsmittel des wahren Todes. Leipz. 1796. S. 6 bis 18.

**) a. O.

Anschel in seiner *Thanatologia, sive in mortis naturam, causas, genera et species et diagnosin disquisitiones. Göttingæ* 1785. verwirft den Metallreiz als Erweckungsmittel bey Scheintodten, weil nach seinen Versuchen derselbe oft ganz unwirksam war, wo die erloschene Reizbarkeit doch in der Folge wiederkehrte. Ich sah ebenfalls, daſs Frösche, welche ich unter das Wasser durch 24 Stunden versenkt durch den Mangel des Athmens tödtete, auf keinen Reiz ein Zeichen des Lebens mehr äuſserten, und doch lebten sie nach Verlauf von mehreren Stunden in der freyen Luft auf. Man kann nicht verbürgen, ob dieser Fall von der Wiederkehr des Lebens bey dem Menschen nicht auch zuweilen sich ereignen kann, und daher macht der Galvanismus als Prüfungsmittel die übrigen Zeichen des Scheintodes noch keineswegs ganz entbehrlich.

XCIII. Veränderungen nach dem Tode.

§. 999.

Bey dem Sterben (§. 992.) fängt ſich ſchon die thieriſche Wärme an zu vermindern, und damit auch der ausgedehnte Zuſtand des Blutes, wie auch das thieriſche Gas, welches das Zellengewebe ausfüllet; daher wird damahls ſchon der Puls zum Theil klein und ſchwach, der *Turgor vitalis* nimmt ab, und das eingefallene Anſehen des Geſichtes fängt ſich an einzufinden. Nach dem Tode verliert ſich die thieriſche Wärme nach und nach ganz, die Leiche geht in die Temperatur der Athmosphäre über, und damit geht auch der ausgedehnte Zuſtand des Blutes, wie auch des Dunſtes im Zellengewebe und anderer Säfte gänzlich verloren; die Blutgefäſse und beſonders die Arterien werden mehr oder weniger leer, nachdem eine gröſsere oder kleinere Vollblütigkeit vorhanden war; das Zellengewebe fällt ein (§. 42. 43.); die Leiche bekommt davon ihr blaſſes und eingefallenes Anſehen; die Eindrücke, welche man mit den Fingern in ihr machet, erheben ſich nicht mehr; das thieriſche Gas geht in tropfbare Flüſsigkeit über, welche ſich im Zellengewebe, in der Bauch- und Bruſthöhle, in dem Herzbeutel und in den Hirnkammern zu einer gewiſſen Quantität zu verſammeln pflegt, u. ſ. w.

§. 1000.

Nach dem Versuche des *Rosa* *) hat sich eine volle lebende Arterie, die er beyderseits unterband, nachdem sie ganz ausgekühlet war, bis auf $\frac{1}{5}$ zusammengezogen, und das Blut darin stellte einen Faden vor, dessen Dicke nur $\frac{1}{3}$ von dem bereits zusammengezogenen Durchmesser des Gefäſses ausfüllte; folglich verhielt sich das Volumen des ausgekühlten Blutes zu dem warmen und lebenden, wie 1 zu 9, welches mit dem leeren Raum, den das geronnene Blut in den Blutgefäſsen, besonders in den Arterien nach dem Tode übrig läſst, übereinzukommen scheint.

*) Lettera seconda sopra alcune curiosità fisiologiche &c. 1783. pag. 11.

§. 1001.

Um mich zu überzeugen, ob der leere Raum der Arterien nach dem Tode mit Luft angefüllet sey, versenkte ich Leichen in das Wasser, und öffnete sie unter demselben, konnte aber bey Eröffnung des Herzens, der Lungenarterie und der Aorte keine aufsteigenden Luftblasen gewahr werden. Indessen hat *Haller* und mehr andere berühmte Männer eine nach dem Tode in den Blutgefäſsen entwickelte Luft gefunden *), welche bey vermehrter Rarefaction die Gefäſse ausdehnen, zerreissen und das aufgelöste Blut zur Wunde hinaustreiben kann. Man erkläret da-

her die Erscheinung, daſs bey manchen Leichen nach dem Tode das Blut durch den Mund und durch die Naſe ſchäumend zum Vorſchein kommt, wie es *Haller* an Leichen von Kindbetterinnen, vom Schlage gerührter, oder am Frieſel verſtorbener Menſchen geſehen, und wie man es bey Epidemien ſchon oft bemerket hat. Hieher gehören auch die Leichen der in Ungarn, Illyrien und Griechenland an epidemiſchen Krankheiten verſtorbener Menſchen, welche man mit einem Munde voll des flüſsigen Blutes gefunden, und welche der Aberglaube zu Vampiren oder Blutſäugern gemacht hatte **).

*) Elem. Phys. L. VI. S. I. §. 43.

**) a. O.

§. 1002.

Nachdem die abwechslende Zuſammenziehung des Herzens und der Arterien (§. 423.) mit dem Tode aufgehöret hat, ſo erreichet damit der ordentliche Kreislauf des Blutes auch ſein Ende; indeſſen fährt das Blut, ſo lange es nicht ſtocket, noch immer fort, eine Bewegung zu machen, die theils von der Elaſticität der Gefäſse und dem Drucke benachbarter Theile, theils von der Anziehungskraft des Blutes, theils aber von der eigenen Schwere deſſelben abhängt.

§. 1003.

So ſtürzet ſich das Blut, wenn ein Blutgefäſs geöffnet wird, zur Wunde hinaus, ſowohl nach dem Tode als im Leben, aber im erſten Falle viel ſchwächer, und nicht anhaltend. Denn das Blut nach dem Tode ſteht noch immer unter dem Drucke der Elaſticität ſeiner ausgedehnten Gefäſse und dem Drucke der benachbarten Theile, obgleich ſchon der lebende Druck des Herzens und der Arterien aufgehöret hat; und deſswegen bewegt es ſich nach dem allgemeinen Geſetze aller flüſsigen Körper dahin, wo es einen minderen Widerſtand findet (§. 457.).

§. 1004.

Durch die Anziehungskraft zieht ein Tropfen des Blutes den nächſten Tropfen an ſich, welche Eigenſchaft allen flüſsigen Körpern zukommt, und welche nebſt der gröſseren Elaſticität der Arterien die vorzüglichſte Urſache des Phänomens zu ſeyn ſcheinet; daſs das Blut ſich nach dem Tode mehrentheils aus den Arterien in die Venen herüberzieht, indem die Klappen der Venen das Gegentheil zu hindern ſcheinen.

§. 1005.

Durch ſeine eigene Schwere ſenket ſich das Blut nach dem Tode, ſo lang es noch flüſsig bleibet, in die unteren Theile, und verläſst die oberen. Dieſes

ſieht man vorzüglich an dem gefäſsreicheſten Eingeweide an der Lunge, an der ihre vorderen, oder, in Rückſicht der Rückenlage der Leiche, ihre oberen Theile meiſtens blaſs und leicht, die hinteren oder unteren Theile hingegen roth, vom Blute ſtrotzend und ſchwer angetroffen werden. So ſtrotzen auch meiſtentheils die Blutgefäſse der weichen Hirnhaut am Hinterhaupte mehr vom Blute als vorwärts. So ſenket ſich das Blut, wenn es etwas länger flüſſig bleibt, bey manchen Leichen bis in die Hautgefäſse, wovon der Nacken, der ganze Rücken und auch die Schenkeln an ihren hinteren Theilen ganz roth und blau werden. Dieſe Senkung des Blutes nach dem Tode hat vorzüglich *Paſta* an Hunden beſtättiget *).

*) Elem. Phys. L. VI. S. I. §. 43.

§. 1006.

Man ſieht oft in den Leichen derley Blutcongeſtionen oder Anſchoppungen (*infarctus*) in den Blutgefäſsen verſchiedener Theile, z. B. der Gedärme der inneren Geburtstheile, des Rippenfelles u. ſ. w., welche man gewöhnlich für Entzündungen hält. Mich hat die Erfahrung an Fröſchen gelehret, daſs ähnliche Anſchoppungen der Blusgefäſse vor und während des Todes geſchehen können, wenn durch eine gezwungene Lage des Thieres die Venen ſo geſpannt oder gedrückt werden, daſs der Rückfluſs des Blutes gehemmt wird, während als die Arterien noch

immer fortfahren, Blut den Theilen zuzuführen. Ich fand nachher mehreremahl, daſs die in den menſchlichen Leichen vorfindigen Anſchoppungen von ähnlichen und nur zufälligen Urſachen entſtanden ſind: z. B. die Muttertrompeten und die Gebährmutter ſelbſt wie eingeſpritzt roth, und die Urſache waren die vollen und ſchweren Gedärme, welche bey der Rückenlage der Leiche auf die Samenvenen gedrückt haben; ganze Portionen der dünnen Gedärme auf ähnliche Art angeſchoppt, welche in die Beckenhöhle geſenket, oder unter andere ſo eingewickelt waren, daſs durch ihre Venen das Blut ſehr müheſam oder gar nicht zurückkehren konnte; das nämliche fand ich auch in der Niere vom Drucke auf ihre Vene, und auch in dem Rippenfelle von einer ſchweren und verhärteten Lunge, die auf die ungepaarte Vene gedrückt hatte. So habe ich von verhärteten Lendendrüſen, welche auf die eine oder andere Hüftvene *(vena iliaca)* drückten, Krampfadern an den Füſsen, Krampfadern in dem Samenſtrange *(varicocele)* entſtehen geſehen. Desgleichen habe ich von dieſer Urſache in dem Maſtdarme und in der Mutterſcheide eine groſse Anſchoppung der Blutgefäſse mit einem tödtlichen Blutgange *(hæmorhagia uteri)* *) beobachtet. Die wahren Entzündungen entſtehen zwar auch mit ähnlichem Infarctus, es ſchwitzet aber dabey das Blut bald in das Zellengewebe aus den Gefäſsen aus, wie es ſchon *Haller* bemerket hat **), und man ſieht die Röthe nicht mehr nur in Gefäſsen eingeſchloſſen, ſondern ſie

ist gleichförmig in dem Zellengewebe und in dem Breystoffe ausgebreitet.

*) Oper. minor. P. II. p. 264 & 285.

**) Elem. Phys. L. II. S. I. §. 31.

§. 1007.

Weil der Reiz der Nerven ebenfalls derley Congestionen machen kann (§. 211.), so muss man auch schliessen, dass, wenn diese Ursache sich vor oder bey dem Tode ereignet, eine Congestion daraus erfolge, welche, nachdem das Blut gestocket ist, auch nach dem Tode verbleibet. Und diese Congestion kann nicht nur allein in grösseren und sichtbaren Gefässen, sondern auch in den feinsten und unsichtbaren Statt finden.

§. 1008.

Nach dem Ende des ordentlichen Kreislaufes schicket sich zugleich das Blut nach und nach zur Gerinnung an, welche bey einigen Subjecten früher, bey manchen später, manchesmahl stärker, manchesmahl schwächer, so wie ausser dem Körper (§. 44.) erfolget. Manchesmahl aber gerinnet es gar nicht, wie ich es meistens bey Erhängten und Ertrunkenen beobachtet habe, und wie es auch *de Haen* *) angemerket hat. Indem als das Blut in Gefäsen gerinnt, sondert es sich auch in seine eigenen Bestandtheile ab, die gerinnbare Lymphe bildet Fäden oder Za-

pfen, wie man sie in dem oberen Sichelblutbehälter, in der Lungenarterie, Aorte und in den Herzkammern oft antrifft, an der das geronnene schwarze Blut haftet; das Blutwasser aber mit etwas vom rothen Theile des Blutes versenket sich in die tieferen Orte der Gefäſse.

*) Rationis med. Tom. XV. p. 163.

§. 1009.

Während als alles das (§. 999. bis 1008.) geschieht, vermindert sich auch die noch übrige Kraft der Nerven, welche zwar auf den angebrachten Galvanischen Metallreiz noch Zuckungen der Muskeln erregt, aber zum Leben nicht mehr hinreichend ist. Diese verliert sich endlich nach 68 Minuten, manchesmahl aber noch eher, manchesmahl später, ganz, und es vermag dann der gesagte Reiz auf sie auch nichts mehr (§. 177.). Ob diese Kraft bey Scheintodten länger währet? oder ob sie zwar vergeht, aber dann wieder zurückkommt? dieses zu beantworten fehlen uns noch die nöthigen Data; wenigstens ist das Wiederaufleben der bereits ausgetrockneten Infusionsthierchen, wenn man sie wieder ins Wasser bringt, kein hinreichender Grund, um auf die Möglichkeit der Wiederkehr der bereits erloschenen Nervenkraft zu schlieſsen.

§. 1010.

Obſchon nach dem Tode die Nervenkraft und damit auch die Reizbarkeit der Muskeln ganz verloren geht, ſo kann ſich doch ihre Wirkung, das iſt, die Contraction oder Verkürzung der Muskeln, noch lange in dem Stande erhalten, in welchem ſie bey dem Abſchiede des Lebens war. Man ſieht dieſes ſowohl an dem Magen, als an den dünnen und dicken Gedärmen, deren verſchiedene Stellen bey einigen Leichen ſehr ſtark zuſammengezogen ſind, als indeſſen die übrigen erſchlaffet und von der Luft aufgetrieben erſcheinen. So iſt oft die Urinblaſe ſo ſtark zuſammengezogen, daſs ſie wie ein harter Ballen anzufühlen iſt. Desgleichen findet man auch oft das Herz ſehr feſt und hart, beſonders bey Pferden, und ein andersmahl wieder ſehr ſchlaff und ausgedehnt. Es findet ſich dieſer Unterſchied auch bey willkührlichen Muskeln, z. B. der Mund iſt oft ſo feſt durch den Unterkiefer verſchloſſen, daſs man ihn ohne der gröſsten Gewalt, wobey oft die Zähne zu Grunde gehen, nicht öffnen kann; ſo iſt ebenfalls nicht ſelten der Vorderarm durch die Verkürzung des zweyköpfigen Armmuskels ſteif gebogen, und wenn man mit Gewalt den Vorderarm ausſtrecket, ſo reiſſen mehrere Fleiſchgebünde an dieſem Muskel entzwey. *De Haen* gibt uns Nachricht von einem Tetanus des Unterkiefers, welcher zwey Tage bey einem Weibe, und drey Tage bey einem Manne nach dem Tode dauerte, und faſt eben ſo ſtark, als bey dem Leben war *). Der Krampf des Ausgangs des Magens

dauerte 24 Stunden nach dem Tode, liefs aber nach 48 Stunden fo nach, dafs man mit dem kleinen Finger durchkommen konnte **). Der Tetanus des ganzen Körpers wurde erft 50 Stunden nach dem Tode um vieles fchlaffer, aber der des Unterkiefers währte noch immer fort ***).

*) Rationis med. Tom. VI. pag. 158.

**) — — Tom. VI. pag. 272.

***) — — Tom. X. pag. 123.

§. 1011.

Die in diefem Krampfe (§. 1010.) erftarrten Muskeln haben doch alle Reizbarkeit verloren, denn wenn man fie reizet, fo verkürzen fie fich nichts mehr, als was fie fchon wirklich find. Man erfieht alfo daraus, dafs die Verkürzung der Muskeln im Leben zwar durch die Nervenkraft und den Reiz veranlafst wird, dafs aber die Fähigkeit, die Verkürzung zu äufsern oder vielmehr fortzufetzen, in dem Mechanismus der Muskeln liegen müfse, der die noch im Leben veranlafste Contraction auch nach dem Tode fortfetzen kann. Folglich widerfpricht diefe Erfahrung dem Grundfatze von *Home*: dafs nämlich *die Action*, das ift die Muskelcontraction, *nicht fowohl von der Structur*, *als vielmehr von einer Eigenfchaft abzuhängen fcheine*, *die mit dem Leben zufammenhängt*. Nach meiner Art die Contraction der Muskeln zu erklären (§. 358.), wäre zu vermuthen, dafs die Urfache des nach dem Tode

fortgesetzten Krampfes, oder der Contraction der Muskeln, in einer Congestion der Säfte in den Muskelgefäfsen (nach §. 1007.) bestehen dürfte, welche so lange dauern kann, bis dafs die angehende Faulniss sowohl die stockenden Säfte, als die Fasern selbst aufzulösen anfängt.

*) *Reil's* Archiv für die Physiologie. 2. B. 1. Heft. S. 88.

§. 1012.

In dem entseelten Körper, nachdem alle Lebenskraft in demselben erloschen ist, entwickelt sich endlich die faule Gährung, welche den Bau des Körpers nach und nach ganz zerstöret, und hiemit gerade das Gegentheil von dem bewirket, womit das Leben beschäftiget war.

§. 1013.

Die Anlage zu dieser zerstörenden Gährung liegt in der Natur der Stoffe, woraus unser Körper zusammengesetzt ist, die, nachdem sie eine bestimmte Reihe von Veränderungen in unserem Körper erlitten haben, am Ende endlich verderben; daher müssen sie stets von den guten abgesondert, aus dem Körper ausgestossen, und mit neuen frischen Stoffen ersetzt werden, wenn die Erhaltung unseres Körpers gesichert werden soll (§. 25.).

§. 1014.

Das Leben hält folglich unſern Körper von der Faulung, zu der er übrigens ſehr geneigt iſt, auf eine bisher noch nicht ganz erklärbare Art ab. Berühmte Männer erklären dieſes durch beſondere und nur den belebten organiſchen Weſen eigene Affinitätsgeſetze, welche mit dem Leben aufhören, und den Körper den chemiſchen Affinitätsgeſetzen überlaſſen *). Indeſſen iſt es doch erweislich, daſs an dieſer Erhaltung unſers Körpers der Wechſel der Materie (§. 25.) groſsen Antheil habe; denn der vorzüglichſte Zweck der natürlichen und Lebensverrichtungen geht dahin, um die verdorbenen Theile aus den Miſchungen unſers Körpers auszuheben, ſie aus dem Körper auszuſtoſſen, und mit neuen aſſimilirten Stoffen zu erſetzen. Höret nun mit dem Tode dieſes Geſchäft auf, ſo bleiben die verdorbenen Theile in den Miſchungen zurück, ſie ſtecken die guten Theile wie ein Ferment an, wovon dann die faule Gährung bey übrigens günſtigen Umſtänden überhand nimmt, und den Bau unſeres Körpers zerſtöret.

*) *Girtanner* in *Rozier's* Obſervations ſur la Phyſique. Tom. 37. pag. 150.

Humbold's Aphorismen aus der chemiſchen Phyſiologie der Pflanzen. Leipzig 1794. §. 1. 2.

Plenck's Hygrologia corporis humani. Viennæ 1794.

§. 1015.

Die Faulung erkennt man überhaupt an dem todten Körper, wenn er einen üblen faulenden Geruch annimmt; seine Leichenfarbe in eine grünlichte verändert, welches zuerst auf dem Bauche sich zu ereignen pflegt; wenn er endlich weich und feucht wird, und die Oberhaut anfängt abzugehen. Dieser Zustand ist eigentlich nicht der wahre Anfang, sondern vielmehr die bereits überhandnehmende Faulung, die nichts anders als die Forsetzung und Vermehrung des natürlichen Hanges zur Faulniss, welchen unser Körper schon im Leben hatte, angesehen werden kann (§. 1013.). Bey zunehmender Faulniss schwillt der faulende Körper auf, gibt einen schärfern amoniacalischen Geruch, verbreitet dann ein sehr durchdringendes schädliches und noch unbekanntes Gas, welches einige für ein Gemisch von gephosphortem und gekohltem brennbaren Gas halten. Endlich entwickelt sich noch viel von kohlensaurem Gas, der organische Bau wird ganz zerstöret, und die faulenden Theile in einen braunen oder grünen Brey verändert, der noch einen faden eckelhaften Geruch hat, zuletzt aber in eine zerreibliche dunkelbraune Masse austrocknet, zu welcher Veränderung achtzehn Monathe, längstens drey Jahre erfordert werden *).

*) *von Jacquin* §. 1097.

§. 1016.

Die Phänomene der Faulnifs find aber verfchieden nach Umftänden, welche diefelbe theils befördern, theils ihr hinderlich find. Die zur Faulnifs nöthigen Umftände find 1tens hinlängliche Feuchtigkeit; 2tens der Zutritt der freyen Luft; 3tens eine Temperatur von + 10 Graden oder etwas darüber; 4tens eine durch befondere Krankheit, Todesart u. f. w. erzeugte Difpofition, wodurch die Leichen unter gleichen Umftänden viel früher zu faulen anfangen, und dann auch fchneller als die anderen verfaulen. Im Waffer geht die Faulnifs am gefchwindeften von Statten, es löfen fich darin faft alle feftweichen Theile auf, bis auf das Oberhäutchen, die Nägel, Haare, Knorpeln und Knochen, welche der Faulung länger widerftehen; übrigens ift auch diefe Faulnifs nach Verfchiedenheit der Subjecten und der Witterung fehr verfchieden. In der Erde faulen die Körper langfamer, übrigens aber auch nach Verfchiedenheit des Erdreiches und der Subjecte verfchieden. Ift die Erde trocken, fandig, und vom Regen gefchützt, fo zieht fie die zur Faulnifs nöthige Feuchtigkeit, befonders wenn die Leiche daran keinen Ueberflufs hat, an fich, und die Leiche faulet nicht, fondern fie trocknet in eine natürliche Mumie aus. In einem thonigen Grunde, der vom Regen angefeuchtet wird, befonders wenn die Leiche felbft auch faftig ift, geht die Faulnifs hingegen gefchwinder und vollkommener von Statten. Die aufgelöften

Theile nimmt die Erde zu sich, und wird dadurch vorzüglich zum Wachsthum der Pflanzen tauglich. Wenn viele Leichen ohne Zwischenraum von Erde mitsammen begraben werden, so hat man bemerket, dass die Verwesung nicht vollkommen erfolge, sondern es verwandelt sich alles, die Knochen ausgenommen, in eine im Wasser auflösbare Seifenmasse, welche aus Amoniak und einer fetten Substanz besteht *). In der Luft erfolgt die Faulniss meistens unvollkommen, besonders bey kalter Witterung, und wenn das Oberhäutchen abgelöset ist, dann trocknen die Theile sehr bald wie die Schinken aus, und faulen nicht mehr, werden aber vorzüglich von dem Speckkäfer (*Dermestes lardarius*) fast ganz bis auf die Knochen verzehret.

*) *Fourcroys* chemische Philosophie. S. 179.

§. 1017.

Wie sehr eine vorhandene Disposition die Faulniss befördern könne, sind wir aus mehr Beobachtungen überzeugt. *Morgagni* *) beschreibet eine weibliche Leiche, an der den zweyten Tag nach dem Tode die Bauchmuskeln und gleich darauf alle Baucheingeweide grün und blau wurden, und einen unausstehlichen Geruch, obwohl es zur Winterszeit war, von sich verbreiteten. Die Leiche *Klemens des Vierzehnten* faulte so schnell, dass den Tag nach dem Tode die Eingeweide, welche man her-

ausgenommen, und in ein Gefäſs verwahrte, nach einigen Stunden das letztere zerſprengten, und einen unausſtehlichen Geſtank von ſich gaben. Den zweyten Tag war das Geſicht angelaufen, garſtig gefärbt, die Hände ſchwarz mit einigen Blaſen bedeckt, die Oberhaut, die Nägel und Haare giengen ab, die Muskeln am Rücken zerfloſſen ſchon, die Schenkel und Füſse waren aufgebläht, und als man Einſchnitte darein machte, gährte eine mit Luftblaſen vermiſchte Feuchtigkeit heraus u. ſ. w. **). *Brandis* ***) beſchreibt die Geſchichte eines vom Blitzſtrahle getödteten Mädchens, welches noch eher, als vier und zwanzig Stunden nach dem Tode verfloſſen waren, ſo heftig gerochen hatte, daſs man es bey der äuſserlichen Unterſuchung ſchon nicht mehr aushalten konnte, und bevor noch 36 Stunden vorbey waren, war der Geruch der Leiche ſo ſtark, daſs die Bewohner das Haus, worin die Leiche lag, verlaſſen muſsten.

*) De Sed. & caus. morbor. Epiſt. XVIII. 34.

**) *Wolf's* Geſchichte der Jeſuiten &c. 3. Band. Zürch 1791. S. 487.

***) Von der Lebenskraft. S. 114.

§. 1018.

Die Knochen können zwar bey günſtigen Umſtänden auch durch Jahrhunderte der Verweſung trotzen, endlich aber wird ihre Gallerte doch weniger,

ſie werden zerreiblich, und zerfallen am Ende in Staub, wie *Alexanders* Gerippe *).

*) Elem. Phys. L. I. S. I.

§. 1019.

So geht unſer Körper ganz in andere Weltkörper über, aus welchen er entſtanden iſt, und die haushälteriſche Natur weiſs ihn wieder zu neuen organiſchen Verbindungen zu verbrauchen.

Zusätze und Anmerkungen.

Zum §. 21.

Bey den hier angezeigten chemischen Bestandtheilen habe ich anzumerken, dass sie mehr nur zur Notitz, als zu einem wesentlichen Gebrauche in der Physiologie bisher dienen können, weil man noch nicht weiss, aus was und wie sie entstanden sind, weder was und in welcher Eigenschaft sie in den menschlichen Körper vor der chemischen Behandlung waren. Da dieses Feld noch einer sehr fleissigen Bearbeitung bedarf, und wirklich mit dem grössten Eifer bearbeitet wird, so kann eine jede Verbesserung an derselben bisher nur sehr temporäl seyn, indem man täglich einer noch besseren entgegen sehen muss. Ich habe daher mit den hier angezeigten chemischen Bestandtheilen, sollten sie auch zum Theil fehlerhaft oder nicht mehr ganz gangbar seyn, einstweilen noch keine Abänderungen vorgenommen, in der Erwartung, dass die Zeit vielleicht etwas Stabileres und Anwendbareres uns darüber lehren wird.

Zum §. 48.

Aus der letztern Erscheinung wird es auch wahrscheinlich, daſs unser lebende Körper nicht nur den für die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit erforderlichen Grad von Wärme zu erzeugen, sondern auch das Uebermaſs derselben zu binden das Vermögen habe.

Zum §. 69.

Zeile 7. Diese wechselseitige Thätigkeit erhaltet das Leben; ohne sie sind wir todt, und unser Körper ist seiner allgemeinen Zerstörung überlassen.

Zum §. 70.

Zeile 4. *nach* für *setze* sie und

Zum §. 72.

Es haben manche Kunstrichter nicht allein die Menge der hier angeführten Kräfte überflüssig gefunden, sondern es hat sie auch befremdet, unter den an den Lebenserscheinungen Theil nehmenden Kräften auſser der Federkraft, der Druck- und Schwerkraft, der dunkelen Kräfte, der Nervenkraft, der Muskelkraft und Contractilität des Zellengewebes, der Bildungskraft und Lebenskraft auch noch die Wärme, die Luft, das Klima, die Elekricität, das Licht, die Nahrung und Arzeney, die Organisa-

ſion, den Inſtinct, die Gewohnheit und das Temperament zu finden.

Zu meiner Rechtfertigung über dieſen mir von Einem und dem Andern zur Laſt gelegten vermeinten Fehler habe ich weiter nichts zu ſagen, als daſs der täglichen Erfahrung zu Folge der Einfluſs dieſer Dinge auf das Leben von ſolcher Wichtigkeit ſey, daſs ohne ihren mehr oder wenigeren Einfluſs das Leben weder entſtehen, noch fortdauern, und auch keine einzelne Lebenserſcheinung Statt haben kann; und daſs in dieſer Rückſicht jene Dinge bey den Lebensäuſserungen als bedingte oder unbedingte Urſachen vorkommen, und daher auch meiner Meinung nach als Kräfte angeſehen werden können. Wer die ſophiſtiſchen Beſtimmtheiten, Diſtinctionen, und derley der Arzneykunde nicht nur unnütze ſondern in der Folge wohl ſehr nachtheilige gelehrte Gaukeleyen liebt, der nenne ſie nun Potenzen, Vermögen, Aeuſſerungen, Bedingungen, Stoffe, oder wie er will, und wie er ein jedes insbeſondere zu nennen für gut findet. Ich habe ſie in der generälen Phyſiologie zuſammen geſtellt, weil ihre Wirkung auf einen Zweck, das iſt auf das Leben abzielet, deſſen Erſcheinungen ohne einer gründlichen Kenntniſs aller jener Dinge und ihrer Kräfte nicht erklärt werden können, und wollte ſie daher vorläufig dem Namen und der Wirkung nach den Anfängern zum Theil bekannt machen, zum Theil auch nur in friſches Gedächtniſs bringen. Was die Natur derſelben, beſonders die der thieriſchen Kräfte, anbetrift, dieſe

habe ich mich bemüht, ſo viel als es möglich war, zu erforſchen, und das Reſultat an ſeinen Orten anzumerken. So iſt in dem gleich darauf folgenden §. 73. ſchon erinnert, daſs einige dieſer Kräfte einer Simplifizirung fähig ſind. Im §. 147. wird geſagt, daſs die Lebenskraft keine ſelbſtſtändige Grundkraft, wie ſie Mehrere ſich ganz irrig vorzuſtellen pflegen, ſondern ein harmoniſches und für unſern Verſtand auf einmahl nicht leicht überſehbares Aggregat aller zum Leben erforderlichen Kräfte ſey. §. 392. wird gezeigt, daſs die Luft, die Wärme, das Waſſer und die nahrhaften Theile, und dann die Miſchung und Organiſation des lebenden Körpers die nothwendigſten Bedingniſſe ſind, unter welchen das Leben einzig und allein beſtehen kann. §. 391. wird geſagt, daſs das Leben auch verſchieden ſey, indem bey dem gebohrenen Menſchen das Athmen, der Kreislauf, die Verrichtung des Nervenſyſtems die nothwendigſten Bedingniſſe des Lebens ſind, die wir doch bey dem Leben z. B. eines Polypen nicht kennen. §. 888. und 889. wird geſagt, daſs die erſte Lebenskraft die Affinitätskraft ſey, die in der Miſchung der Zeugungsſtoffe liegt, und unter dem Einfluſs der Wärme, der Luft, der Nahrungsmaterie u. ſ. w. die einfacheſten Organe bildet und kryſtalliſiret. Dieſe werden dann auch thätig, es entſtehen daraus mehr zuſammengeſetzte Organe, mit dieſen neue Kräfte, davon wird das Leben ſtärker, und nähert ſich immer mehr ſeiner Vollkommenheit. §. 171. wird dargethan, daſs die Nervenkraft die Wirkung der Organiſation des Nervenſyſtems und des Einfluſses der Lebensbedingniſſe

sey, und nach §. 206. vermög ihren aus der Erfahrung abgeleiteten Eigenschaften mit der Elektricität eine Aehnlichkeit zu haben scheint. Aus §. 198. wird es wahrscheinlich, daſs die Gewohnheit nur eine Eigenschaft der Nervenkraft sey; desgleichen auch der Instinct nach §. 221. Die Muskelkraft oder Reizbarkeit ist nach §. 133. 357. die Nervenkraft selbst durch die Organisation des Muskels modificirt. So wird endlich im §. 789. auch dargethan, daſs die Bildungskraft aus der Anziehungs- und Abstoſsungskraft bestehe, wobey aber die Wärme, die Luft, das Wasser, selbst das Licht und die Elektricität mit ihre Rolle spielen Nachdem ich nur für Anfänger eine Physiologie schrieb, so hielt ich es für rathsam bey dieser Simplifizirung stehen zu bleiben, ohne mich bey der Erforschung der ersten Grundkräfte in den philosophischen Idealismus zu verlieren. Auch schien es mir ganz zweckwidrig zu seyn, die ersten Grundprincipien der Naturerscheinungen in der Physiologie erweisen oder annehmen zu wollen, um daraus die Lebenserscheinungen zu erklären, weil die Principien viel dunkler als die Erscheinungen selbst wären, die wir damit erklären wollten.

Zum §. 113.

Die weiteren Versuche mit der Voltaischen Saule, welche allenthalben mit gröſstem Eifer fortgesetzt werden, beweisen nicht allein die Identität des Galvanischen Fluidums und der Elektricität, sondern machen es auch wahrscheinlich, daſs es keine positive

und negative Elektricität, ſondern nur ein elektriſches Fluidum gebe *), welches doch mancher Modificationen unter verſchiedenen Umſtänden fähig zu ſeyn ſcheint, und laſſen uns eine allgemeine Reform in der Theorie der Elektricität erwarten.

*) Hr. D. *Heidmann* beſchäftiget ſich damit, um dieſen von ihm ſchon in ſeiner Theorie der Elektricität 1799 behaupteten Satz auch an dem Galvaniſchen Fluidum zu erweiſen.

Zum §. 130.

Teſta's Bemerkungen über die periodiſchen Veränderungen und Erſcheinungen im geſunden und kranken Zuſtande des menſchlichen Körpers. Aus dem Lateiniſchen. Leipzig 1790.

Balfour über den Einfluſs des Mondes auf die Fieber. Strasburg 1786.

Kant über den Einfluſs des Mondes auf die Witterung.

Zum §. 135.

Zeile 4. *nach* äuſsert. *ſetze* Dieſen Trieb begleitet auch in einigen Fällen eine angebohrene Fertigkeit, ſich jene Bedürfniſſe zu verſchaffen.

Zum §. 151.

Zur gröſsern Unterſtützung dieſer Gründe kann ich *Cullen* *) und *Gregory* **) anführen, welche auch

die Nothwendigkeit eingesehen haben, in der Physiologie mit den Nerven- und Seelenverrichtungen den Anfang zu machen, weil alle Verrichtungen des lebenden Menschen sich auf die Empfindung der Reize und auf eine zweckmäßsige Zurückwirkung reduciren lassen, welches gerade die Verrichtung des Nervensystems ist. Nachdem der Recensent der Salzburger medizinisch- chyrurgischen Zeitung ***) der angeführten Gründe ungeachtet diese Ordnung tadelt, so muss man daraus schliessen, dass ihm die natürliche Ordnung der physiologischen Lehrgegenstände unbekannt seyn müsse.

*) Anfangsgründe der theoretischen Arzeneykunst. Erster Theil.

**) Uebersicht der theoretischen Arzeneywissenschaft. Erster Theil.

***) a. O.

Zum §. 167.

Zeile 22. *nach* Hypothese *setze* unter den bisher angeführten

Zeile 34. *nach* aus den *setze* seiner Zeit.

Zum §. 209.

Zeile 11. *statt* sich *setze* die Muskeln.

Der Recensent der Salzburger medizinisch - chirurgischen Zeitung findet diesen §. dem §. 170. widersprechend, weil es hier heisst: „dass ein abge-

schnittener Nerve seine Kraft, die Muskeln zu bewegen, behalte;" dort aber heisst es: „das Vermögen, die Reize zu leiten, geht in den Nerven durch Unterbindung, durch Zerschneiden u. s. w. verloren."

Recens. soll aber auch gesehen haben, dass im §. 170. von der Existenz der Nervenkraft, und im §. 209. nur von ihrem Vermögen die Reize zu leiten die Rede sey, folglich kann da kein Widerspruch seyn. Denn wenn durch das Zerschneiden des Nervens d.s Vermögen die Reize zu leiten verloren geht, ist keine Folge, dass auch die Existenz der Nervenkraft muss verloren gegangen seyn, die auch wirklich noch ausser der verletzten Stelle im ganzen Nerven sowohl unter der Verletzung als ober derselben besteht, wie dieses im §. 171. deutlich gesagt wird.

Zum §. 493.

Denn da bey dem Einathmen durch die Ausdehnung der Brust sich aller Druck nicht nur von der Oberfläche der Lunge, sondern auch von dem Herzen und von der auf- und absteigenden Hohlader entfernt, so schiesset das Blut aus allen Venen des Kopfes, des Gehirns und auch der oberen Extremitäten desto mehr in beyde Hohladern und aus diesen in die rechte Herzkammer vermöge des geminderten Widerstandes, und geht sodann leichter durch die Lunge; daher leeren sich die Venen des Kopfes, des Gehirns und der oberen Extremitäten mehr aus,

fallen zusammen, wodurch also auch das Niedersinken des Gehirns erfolgt. Wenn nun im Gegentheile bey dem Ausathmen durch die Verengerung der Brust die Lungen sammt dem Herzen und den Hohladern gedruckt werden, so wird dadurch nicht nur der Abfluss aus den Venen des Kopfes und der Oberextremitäten gehindert, sondern es wird auch etwas Blut aus der rechten Vorkammer und aus den Hohladern in gesagte Venen zurückgetrieben, wovon sie dann anschwellen, und das Steigen im Gehirn veranlassen *).

*) Elem. Phys. L. VI. S. IV. §. 8. 9. 10.

Zum §. 560.

Der Recensent der Salzburger medizinisch-chirurgischen Zeitung tadelt, dass ich die natürlichen Verrichtungen mit der Excretion angefangen habe, womit ich sie eigentlich hätte beschliessen sollen. Mir hat es erstlich auch so geschienen, allein warum ich es anders gethan habe, dazu bewogen mich folgende Gründe:

Nachdem das Leben ein verzehrender Prozess ist, bey welchem ein immerwährendes Verderbniss der Stoffe und eine immerwährende Ab- und Aussonderung derselben unumgänglich nothwendig ist, so ist nun die Aufnahme der neuen Stoffe als nothwendige Folge davon zu betrachten. Denn wir nehmen nur unter der Bedingniss ein, weil wir ausgeben müssen, und nicht umgekehrt; folglich verhält sich

die Excretion zur Abſorbtion wie die Urſache zu ihrer Folge, und daher wäre es vielmehr unſchicklich geweſen, der Excretion einen andern Platz als den erſten unter den natürlichen Verrichtungen zu geben. Der Excretion folgt nothwendigerweiſe erſt die Abſorbtion, und dieſer die Aſſimilation, ſodann erſt die Nutrition; die Secretion, die das Ende macht, ſchlieſst ſich wieder gleichſam durch einen Zirkel an die Excretion an.

Zum §. 731.

Recenſent der Salzburger mediziniſch-chyrurgiſchen Zeitung ſagt, es heiſse in dieſem §. „In dem flüſsigern Theile der Galle findet man ein Neutralſalz, beſtehend aus der angewandten Säure und Soda," und glaubt, daſs ein Druckfehler den Sinn hier entſtellen mag.

In geſagtem §. ſteht es aber ſo: „Durch Säuren wird ſie (die Galle) in einen geronnenen harzigen und in einen flüſsigern Theil zerſetzt; im letzteren findet man ſodann ein Neutralſalz, beſtehend aus der angewandten Säure und Soda." Daraus iſt alſo zu erſehen, daſs kein Druckfehler, ſondern der Recenſent ſelbſt den Sinn entſtellt habe.

Sachregiſter.

Die Zahlen bedeuten die §§.

Ableitung. S. Bewegung des Blutes.
Ableitung der Nervenkraft. 201.
Abnahme. S. Alter das hohe.
Abortus. 944.
Abſonderung. S. Secretion.
Abſorbtion oder Einſaugung. 612 bis 631. Was abſorbirt wird. 612. Wo abſorbirt wird. 613. Beweiſe der Abſorbtion 614. Das Organ der Abſorbtion ſind die Saugadern oder Lymphgefäſse. Ihre Erfinder 615. Urſprung und Verlauf der Saugadern 616. Bau der Saugadern 617. und ihrer Drüſen 618. Die Abſorbtion geſchieht durch die Affinität und durch den Druck 619. 620. Scheint auch durch andere Umſtände begünſtiget zu werden 621. 622. Es wird Gutes und Böſes abſorbirt 623. Die Quantität und Qualität der Abſorbtionsmaterie läſst ſich noch nicht ganz genau beſtimmen 624. Die eingeſogenen Säfte werden durch die Contractilität der Saugadern und durch den Druck der Muskeln und Arterien weiter befördert 625.

Die Saugadern haben auch das Vermögen, die eingesogenen Säfte zu assimiliren 626 bis 630. Einige Absorbtion muss man auch den Venen einraumen 631.

Abstoffungskraft 81.

Aether 123.

Alter das menschliche 961. Seine Eintheilungen 962. 963. Die Ungleichheit des Menschen im verschiedenen Alter 964. hängt überhaupt von den Lebenskräften ab 965.

Alter der Kindheit, und die Veränderungen, welche sich in demselben ereignen 966 bis 979. Anfang des Kindheitsalters 966. Die ersten Veränderungen bey dem Kinde 967. 968. Der Anfang des Athmens 969. Die Veränderung der Lunge von dem Athmen 970. Veränderung des Kreislaufes 971. Die Ausleerung des Kinderpeches 972. Veränderungen an der Oberfläche des Körpers 973. Die Entwickelung der willkührlichen Muskelbewegung 974. Die Entwickelung der Sinne 975. Das erste Zahnen 976. Die Proportion des Körpers 977. Das zweyte Zahnen 978. Die Entwickelung der Knochen und des Denkvermögens 979.

Alter das mannbare 980 bis 984. Die Entwickelung des Zeugungsvermögens 980. Die Entwickelung der Leidenschaften und des Verstandes 981. Das Ende des Wachsthumes in die Länge, und seine Proportion 982. Der Wachsthum in die Breite 983. Dieses Alter ist die schönste Periode des menschlichen Lebens 984.

Alter das hohe, oder die Abnahme 985 bis 988. Sein Anfang 985. Die Abnahme der Zähne und des Haarwuchses 986. Die Abnahme des Fettes, anderer Säfte und der Knochen 987. Abnahme der Muskeln 988. Abnahme des Geschlechtstriebes, des Samens, der monathlichen Reinigung und der Fruchtbarkeit 989. Anhäufung der Schärfen und der Erde 990. Die Abnahme der Seelenkräfte 991.

Amnion oder Schafhaut. S. Frucht.

Amnionfeuchtigkeit. S. Frucht.

Anſtrengen 507.

Anziehungskraft die beſondere, iſt von der allgemeinen oder der Schwere verſchieden. Durch ſie haben die Körper ihre Cohäſion 81. Sie ſpielt die vorzüglichſte Rolle in der ganzen Körperwelt, folglich auch in dem menſchlichen Körper 82.

Arterien 404 bis 412. Ihre Hauptſtämme, Häute, todte und lebende Kraft 405. Das Verhältniſs der Mindung ihrer Stämme und ihrer ſämmtlichen Aeſte 406. Die Capacität der Arterien mit der Capacität der Venen verglichen 407. Ihre Winkeln, Krümmungen und Anaſtomoſen 408. Verſchiedenheit der endlichen Zeräſtelungen 409. Ihre Endungen in die Venen 410. Ihre abgeſchnittene Endungen 411. Ihre Endung in die Ausführungsgänge 412.

Aſſimilation 632 bis 633. heiſst auch Animaliſation 632. Iſt ein thieriſch-chemiſcher und unnachahmlicher Prozeſs 633. Theorie des *Fourçroy* 634. Theorie des *Halle* 635. Beyde entſprechen den Aſſimilationsanſtalten der Natur noch nicht, und ſind darum noch nicht anwendbar 636. Der Antheil der Saugadern, welchen ſie an der Aſſimilation haben 626 bis 630. Eintheilung der Aſſimilation in die *Chylification* und *Sanguification* 638.

Athmen 481 bis 500. Seine Eintheilung 482. Urſache ſeines Anfangs und ſeiner Fortdauer 483. Iſt meiſtens unwillkührlich, ſteht aber auch unter dem freyen Willen 484. Die zu einem Athmenzuge erforderliche Zeit; und Verſchiedenheiten des Athmens 435. Wie das Einathmen geſchieht 486. Das fortgeſetzte Einathmen 487. Das Ausathmen 488. Das fortgeſetzte Ausathmen 489. Einfluſs des Athmens auf den Kreislauf des Blutes 491. 492. Deſſen Einfluſs auf die Bewegung des Gehirns 493. Die Menge der eingeathmeten Luft 494. Die eingeathmete Luft

wird meiſtens wärmer, und kühlet vielmehr das Blut, als daſs ſie daſſelbe noch mehr erhitzen ſollte 495. Die eingeathmete Luft wird weniger 496. Sie gibt einen Theil der Lebensluft an das Blut der Lunge ab 497. Sie ſetzet auch ihre zufälligen Beſtandtheile da ab. Wovon auch zum Theil die ſchwarze Farbe der Lungen und der Luftröhredrüſen kommt 498. Was die Lunge für Theile in die eingeathmete Luft abſetzet 499. In der durch das Athmen verdorbenen Luft löſchet die Flamme und das thieriſche Leben aus 500.

Ausdünſtung iſt eine alte Entdeckung 570. Ihr Abſonderungsorgan iſt die Haut 571, zum Theil auch die Schleim- und Talgdrüſen 572. und die Oberhaut mit dem Malpighiſchen Netze, in welchem der Sitz der Farbe der Menſchen iſt 573. Beweiſe der Ausdünſtung 575. Ihre Menge iſt nach Umſtänden verſchieden 576. Beſtandtheile der Ausdünſtung 577 bis 583. Ihre eigenen riechbaren Beſtandtheile 578. Ihre zündbaren Beſtandtheile 580. Von den zündbaren Beſtandtheilen der Ausdünſtnng ſcheint das Leuchten, Zünden und Verbrennen mancher Menſchen und Thiere abzuhangen 581. Mehrere Beyſpiele davon 582. Schleimige, öhlige und andere feſtere Beſtandtheile der Ausdünſtung 583. Wienach man die Beſtandtheile der Ausdünſtung für verdorben anſehen kann 584. Es ſcheint, daſs ein Theil unſerer Ausdünſtung von uns wieder eingeſogen werde 585. Die Entſtehung der Ausdünſtung 586. Die innere Ausdünſtung 587. Vermehrte Ausdünſtung machet den Schweiſs 588. Urſachen des Schweiſses 589. Beſtandtheile des Schweiſses 590. Iſt meiſtens ein widernatürlicher Zuſtand 591.

Beſtandtheile des Menſchen. Elementartheile 17. Ihre Eintheilung 18. Chemiſche Beſtandtheile 19 bis 21. Bey

ihrer Anwendung auf den menſchlichen Körper iſt Behutſamkeit erforderlich 5. Die Organiſation der chemiſchen Beſtandtheile 22. Feſte Beſtandtheile 23 bis 34. Flüſsige Beſtandtheile 35 bis 68. Eintheilung der flüſsigen Beſtandtheile 35.

Beweguug des Blutes iſt dreyerley 434. Fortrückende (*motus progreſſivus*) 435. Die Geſchwindigkeit der fortrückenden Bewegung iſt unbeſtimmbar 436 bis 446. Woher ihre Gleichförmigkeit bey dem ungleichen Drucke komme 447 bis 450. Die Seitenbewegung (*motus lateralis*) 451. Ihre Wirkung iſt der Puls 452. Anzahl der Pulsſchläge 353. Wodurch ſie geändert werden kann 454. Verſchiedenheit des Pulſes 455. Die Wirbelbewegung 456. Die Ableitung (*derivatio*) 457 bis 460. Nutzen des Blutumlaufes 461.

Beywohnung. S. Zeugung.

Bildungskraft oder Zeugungskraft, Bildungstrieb 138. 787. 788. Sie iſt eine ſehr zuſammengeſetzte Kraft, und zum Theil auch die Wirkung der Elektricität 789.

Blaſenſtein; ſeine Bildung und Beſtandtheile 608. 609.

Blut. Was man darunter verſteht 36. Unterſchied der Beſtandtheile des Blutes 37. Seine Menge 38. Es kommt auf ein genaues Maſs des Blutes nicht an, um geſund zu ſeyn 39. Unter welchen Umſtänden der Menſch viel oder wenig Blut verlieren kann, ohne das Leben mit zu verlieren 40. Volumen des Blutes hängt nicht nur von ſeiner Menge, ſondern vorzüglich von der Rarefaction ab 41. Unterſchied des Volumens des Blutes im Leben und nach dem Tode 42. Flüſsigkeit des Blutes hängt von der lebenden Einwirkung der Blutgefäſse ab 43. Das Gerinnen des Blutes 44. Die eigenen Beſtandtheile des Blutes 45. Unterſchied der eigenen Beſtandtheile des Blutes 46.

Blutfaſer, oder der faſerige Stoff des Blutes. Seine Ent-

ſtehung. Von ihm hat das Blut ſeine Gerinnbarkeit 58. Gerinnung des faſerigen Stoffes. Die Entſtehung der Entzündungshaut 59. Die Gerinnbarkeit dieſes Stoffes kann ſtärker oder ſchwächer ſeyn, oder kann ganz verloren gehen 60.

Blutgas. Seine Beſtandtheile 50. Sein Verluſt mindert das Gewicht des aus der Ader gelaſſenen Blutes nicht 51. Seine Entſtehung und Beſtimmung 52.

Blutkochung. S. Sanguification.

Blutkuchen. Seine Farbe, Schwere und Verhältniſs zu dem Blutwaſſer 56. Beſteht aus den rothen Blutkügelchen und aus dem faſerigen Stoffe. Dieſe Theile laſſen ſich auf verſchiedene Art trennen 57.

Blutkügelchen. Ihre Geſtalt. Verſchiedene Meinungen darüber. Werden auch aufgelöſt 61. Ihre rothe Farbe haben ſie nur, wenn ſie in Menge beyſammen ſind. Hellroth iſt ihre Farbe in den Lungenvenen und in der Aorte; dunkelröth in den Hohladern und der Lungenarterie 62. Daſs ihre Röthe vom oxidirten Eiſen kommt, ſcheint nicht erwieſen zu ſeyn 63. Ihre Menge 64. Ihre Gröſse kann nicht verläſslich angegeben werden 65. Die Theilung der Blutkügelchen nach *Leeuwenhöck* hat ſich nicht beſtättiget. Sie ſind der ſchwereſte Beſtandthei des Blutes 66. Ihr Nutzen 68.

Blutwärme. Ihr Grad 47. Wird im Blute erzeugt 48. Urſachen ihrer Entſtehung 49.

Blutwaſſer 53. Eigenſchaften deſſelben 54. Chemiſche Beſtandtheile. Es iſt das Vehicl aller Beſtandtheile des Blutes. Die Galle hat ſich darin nicht beſtättiget 55.

Breyſtoff iſt der gemeinſchaftliche Beſtandtheil der feſten und flüſsigen Theile 24. Hat in verſchiedenen Theilen des thieriſchen Körpers eine beſondere Miſchung von chemiſchen Beſtandtheilen, und bedarf des Wechſels der Materie 25. Verſchiedene Grade ſeines Zuſammenhanges

in den festen Theilen 26. Die Ursachen seines Zusammenhanges 27. Der erste Grad der Organisation des festen Breystoffes 28. Der zweyte Grad 29.
Brust. Ihre Gestalt und Zusammensetzung 463 bis 469. Die Zwischenrippenmuskeln 467. Das Zwerchfell 468. Das Rippen- und Mittelfell 469.
Brüste weibliche 847. Ihr Bau 848. Die Brustwarze und der Hof 849.

Canal der arteriöse oder Botallische, und Canal der venöse 941.
Chorion. S. Frucht.
Chylification 711.
Chylus. S. Milchsaft.
Chymus. S. Magenbrey.

Derivation. S. Ableitung.
Diabetes. Es wurde viel Zuckerstoff damit ausgeführet 610.
Druckkraft 79.
Dunkele Kräfte 122.
Durst. S. Hunger.

Eckel. Sein Sitz, und Ursachen 691. Seine Wirkung ist das Erbrechen 692.
Eingeweidewürmer. Ihre Entstehung. S. Ernährung.
Elasticität 74. Ihr verschiedener Grad in verschiedenen Theilen 75. Ist auch verschieden nach dem Alter, Geschlecht, Temperament u. s. w. 76. Heifst die todte Kraft 77. Kommt sowohl den flüssigen als festen Theilen zu 78.
Elektricität 107. Wie sie erreget wird 108. Positive und negative Elektricität 109. Luftelektricität 111. Thierische

Elektricität 112. Zweifel, ob die Galvanische Elektricität eine thierische Elektricität sey 113. Wirkung der Elektricität auf den menschlichen Körper 114. Galvanismus und Elektricität sind ebendasselbe Fluidum. Es gibt keine positive und negative Elektricität. S. Anmerk. z. §. 113.

Empfängnifs. S. Zeugung.

Empfindung und Bewegung sind Verrichtungen des Nervensystems, scheinen aber auch in der Natur ohne Nerven Statt zu finden 152. 377. Mit Bewufstseyn, und Empfindung ohne Bewufstseyn, oder körperliches Gefühl 179.

Enæorema. S. Harn.

Erbrechen 692.

Erection der Mannsruthe. S. Same der männliche.

Ernährung oder Nutrition 786. Sie wird von der Bildungskraft gemacht 787. Die Bildungskraft ist die Kraft der Materie 788. und ist sehr zusammengesetzt 789. Sie bewirket nicht nur den Ansatz der neuen Materie, sondern auch die Scheidung der verdorbenen Theile 790. Der natürliche Gang der Ernährung 791. Ihre Abweichungen 792. Daraus wird auch die Entstehung der Eingeweidewürmer erklärbar 793. Die Reproduction ist die Wirkung der nährenden Kraft 794. Die Reproduction ist bey einigen Pflanzen und Thieren ausnehmend stark 795. Die Erzeugung des Fettes ist eine Art der Ernährung 796. Bestandtheile des Fettes 34. In welche Theile das Fett abgesetzt wird 797. Einflufs des Alters auf das Fettwerden 798. Andere Ursachen des Fettwerdens 799. Wahrscheinlicher Nutzen des Fettes 800. *Haller's* Theorie von der Absonderung des Fettes ist unwahrscheinlich 801.

Evolutionstheorie. S. Zeugung des Menschen.

Erwachen. S. Schlaf.

Excretion ist wegen der Verderblichkeit der Stoffe unseres Körpers nothwendig, wird durch neue Stoffe wieder ersetzt, und dieser Wechsel scheint vorzüglich das Leben

zu unterſtützen 25. 561. 562. Die Excretion der verdorbenen Elemente unſers Körpers geht vorzüglich durch die Oberfläche des Körpers und durch die Lunge; dann durch die Nieren, und endlich durch den After 568. Mit den verdorbenen Theilen unſeres Körpers werden auch die unbezwingbaren Theile der Nahrung und der Arzeneyen ausgeſchaffet 569.

Ey das menſchliche. S. Frucht.

Eyerſtöcke. S. Zeugungstheile weibliche.

Farbe des Menſchen 16. Ihr Sitz iſt in dem Malpighiſchen Schleime 573.

Faſten langes 643.

Faulniſs. S. Veränderungen des menſchlichen Körpers nach dem Tode.

Fett. S. Ernährung.

Flamme, iſt das Sinnbild des menſchlichen Lebens 146. 591.

Fortrückende Bewegung. S. Bewegung des Blutes.

Frucht oder das menſchliche Ey 891. Aus was es beſteht 892. Die erſte Haut des Eyes, oder die *Membrana decidua* 893. Die zweyte Haut (*Chorion*) 894. Die Schafhaut oder Waſſerhaut (*Amnion*) 895. Die Amnionſeuchtigkeit 896. Der Nabelſtrang 898. Der Urachus 899. Der Mutterkuchen 900. Wie ſich die Gebährmutter zum Empfang des Mutterkuchens anſchicket 901. Die Frucht erſcheint erſt in der dritten Woche 902. 903. Die Frucht im zweyten Monathe 904. Im vierten und fünften Monathe 905. In den drey letzten Monathen 906. Die Lage der Frucht 907. Zwillinge, Drillinge u. ſ. w. 908. 909. Ungleiche Gröſsen der Zwillinge 910. Unfruchtbare Eyer 911. Von der Ueberfruchtung 912. 913. Die Frucht wird nach dem Model der Eltern gebildet 914. Erhaltet darum auch ihre kränklichen Dispoſitionen 915. Das Abar-

ten der Frucht 916. Das Leben der Frucht ist von dem Leben des erwachsenen Menschen verschieden 931. Woher sie ihre Nahrung hat 932. 933. Die Leberabsonderung der Frucht 934. Der Wechsel der Materie in der Frucht 935. Die Communication zwischen der Frucht und der Mutter 936. 937. Wie die Frucht den zum Leben nöthigen Theil des Oxygens erhalte 938. Sie erhaltet von der Mutter auch die Wärme 939. Warum der Tod des Kindes dem Tode der Mutter sogleich nachfolget 940. Die Circulation des Blutes in der Frucht 941. Der Zustand der Seelenverrichtungen der Frucht 942. Der Zustand der natürlichen Verrichtungen in der Frucht 943. Der Zustand des Magens, der Nieren, der Schilddrüse, Brustdrüse, der Hoden, des Auges, des Ohres, der Knochen, und der Oberfläche des Körpers bey der Frucht 943.

Gähnen 503.

Galle. Ihre Verschiedenheit 730. Eigenschaften 731. Die Gallensteine 732. Zufälle der Gallensteine 733. Nutzen der Galle 734. Die Meinung der Aelteren und Neueren über den Nutzen der Galle 735. Sie wird durch die Erzeugung des Kinderpechs bekräftiget 736.

Gallenblase. S. Leber.

Gallengänge. S. Leber.

Gallensteine. S. Galle.

Galvanismus. S. Elektricität.

Gebährmutter. S. Zeugungstheile weibliche.

Geburt. S. Schwangerschaft.

Gedärme Ihre Länge 737. Eintheilung 738 und 743. Ihre Häute 745. Gefäße und Nerven 741 und 747. Der Zwölffingerdarm (*duodenum*) 739. Der Leerdarm (*jejunum*) und der Krumdarm (*ileon*) 740. Die Flocken (*villi*) der dünnen Gedärme 742. Der Blinddarm (*cæcum*), der Grimm-

darm (*colon*) und die Grimmdarmsklappe 744. Der Mastdarm 746. Das Geschäft der dünnen Gedärme 748. 749. Die wurmförmige Bewegung 750. Wie die Einsaugung des Milchsaftes geschieht 751. Ob die Gekrösvenen auch etwas einsaugen 752. Das Geschäft der dicken Gedärme 754. Die Entstehung des Kothes 753 und 755. Das Ausleeren des Kothes 756. Bestandtheile des Kothes 757. Die Winde 758.

Gefühl 228 bis 238. Ist der ausgebreitetste Sinn, worauf sich alle äusseren Sinne zurückführen lassen 228. Welche Eigenschaften der Körper wir durch das Gefühl wahrnehmen 229. Welche Empfindungen noch zu dem Gefühle zu rechnen sind 230. Widernatürliche Gefühle 231. Die zum Fühlen nöthigen Organe 232 bis 235. Eintheilung der Gefühlwärzchen 233. Wie das Fühlen geschieht 236. Woher ein stärkeres Gefühl komme 237. Nutzen des Gefühles 238.

Gehen 370.

Gehör 262 bis 283. Physische Eigenschaften des Schalles 263 bis 268. Eintheilung des Gehörorgans 269. Das äussere Ohr 270. Aeussere Ohrmuskeln 271. Aeusserer Gehörgang 272. Das Trommelfell 173. Trommelhöhle 275. Die Gehörknochen 276. Das innerste Gehörorgan oder der Labyrinth, bestehend in drey halbzirkelförmigen Canälen, der Schnecke und dem Vorhofe, nebst den Wasserleitern des *Cotunni* 277. Die Ausbreitung der inneren Beinhaut des Labyrinths und des Gehörnervens 278. Die gewöhnliche Art zu hören 279. Eine andere Art zu hören, und verschiedenes widernatürliches Gehör 280. Welcher Theil des Gehörorgans der vorzüglichste zum Hören sey, ist noch nicht entschieden 281. Nutzen des Gehörs 283.

Gerinnbare Lymphe. S. Blutfaser.

Geruch 247 bis 261. Die äusseren Theile des Geruchorgans

247. Innere Theile, oder die eigenthümlichen Nasenhöhlen, die Nasengänge, Muschelknochen u. s. w. 249 Die Schleimhaut oder Schneiderhaut der Nase 250. Die Seitenhöhlen 251. Der Gegenstand des Geruches sind die riechbaren Ausflüsse aller Körper 252. Eigenschaften der riechbaren Ausflüsse 253 bis 256. Wie wir riechen 257. Welche Thiere besser riechen 258. Die Seitenhöhlen dienen nicht zum Geruch 259. Die Verschiedenheit der Gerüche 260. Der Nutzen des Geruches 261.

Gesicht 284 bis 307. Physische Eigenschaften des Lichtes 285 bis 292. Das Sehorgan ist der Augapfel 293. Die Häute des Augapfels 294. Der Glaskörper 295. Die Krystalllinse 296. Die wässerige Feuchtigkeit 297. Die Muskeln des Augapfels und der Augenlieder 298. Die Thränen, ihre Quelle, Bestandtheile, Wege und Bestimmung 299. Gefäse und Nerven des Auges 300. Wie das Sehen geschieht 301. Woher das Männchen im Auge 302. Was zum deutlichen Sehen erfordert wird 303. Ursache, warum wir die Gegenstände weder doppelt, noch verkehrt sehen 304. Wie wir von der Entfernung des Objects urtheilen 305. Die Weitsichtigkeit (*Presbyopia*) und Kurzsichtigkeit (*Myopia*) 306. Nutzen des Sehens 307.

Geschlechtstrieb. S. Same.

Geschlechtsunterschied überhaupt. 807 bis 809.

Geschmack 239 bis 246. Ist vorzüglich auf der Zunge 239. Das Organ des Geschmackes 240 bis 242. Unterschied der Geschmackswärzchen 241. Wie der Geschmack geschieht 243. Der Gegenstand des Geschmackes 244. Wodurch der Geschmack geändert werden kann 245. Der Nutzen des Geschmackes 246. Der bey dem Kauen und Verschlucken erregte Geschmack 689. 690.

Gesundheit 1. Eigene Gesundheit 143.

Gewohnheit 139. Ihre Wirkung auf die Nervenkraft 198.

Grimmdarm. S. Gedärme.

Haare 574.

Harn oder Urin 592 bis 611. Sein Abſonderungsorgan ſind die Nieren 593. und ihre Gefäſse 694. Auch die Nebennieren ſcheinen etwas beyzutragen 595. Der Bau und die Beſtimmung der Harnblaſe 596. Die Ab- und Ausſonderung des Harns 597. Verſchiedenheit des Harns 598. Er theilet ſich in verſchiedene Beſtandtheile theils von ſich ſelbſt, theils durch die Hülfe der Chemie 599. Das *Enæorema* 600. Die Hypoſtaſis 601. Der rothe Sand, andere Kryſtallen und das vielfärbige Häutchen 602. Andere Bodenſätze des Harns, beſonders der Kreidenſatz 603. Die durch die Nahrung, Arzeneyen und Krankheiten dem Harne beygemiſchten Theile 604. Faulniſs des Harns, und der dadurch bewirkte Abſatz der erdichten Cruſte 605. Chemiſche Beſtandtheile 606. Veränderungen in allen dieſen Beſtandtheilen des Harns 607. Der Blaſenſtein 608. 609. Geſichtspuncte, in welchen die Beſtandtheile des Harns zu nehmen ſind 610. Nutzen der Harnabſonderung 611.

Harnblaſe 596.

Haut 571.

Herz 394. Herzbeutel 395. Eintheilung des Herzens 396. 397. Herzensvorkammern 398. Herzohren 399. Rechte Herzkammer 400. Linke Herzkammer 401. Subſtanz der Herzens 402. Arterien, Venen, Saugadern und Nerven des Herzens 403. Herzklappen. S. Herzkammern.

Hoden. S. Zeugungstheile männliche.

Hunger und Durſt, wozu ſie dienen 639. Die Grade des Hungers 640. Die Stärke des Hungers ſteht mit dem Leben im gleichen Verhältniſse 641. Wirkungen oder Folgen des Hungers 642. Sie ſind doch nach Umſtänden verſchieden 643. Er wird in dem Magen durch die Hungerſchärfe, gegen welche die Magennerven eine ſpeciſiſche Reizfähigkeit haben, erzeugt 644. Veränderungen

des Hungers 645. Künstlicher Hunger 646. Der Durst wird durch den Mangel an Wasser erzeugt, im Munde und Schlunde empfunden, weil die Nerven dieser Orte für diesen Zustand eine specifische Reizfähigkeit zu haben scheinen 647. Die Wirkungen des Durstes 648. Doch ist die Befriedigung des Durstes nicht so dringend, als die des Hungers 649.

Hungerschärfe 642.

Husten 508.

Hypostasis. S. Harn.

Infusion der Gifte und Arzeneyen in das Blut, und ihre schädliche Wirkung 628.

Instinct 135 bis 137. 205. 221.

Kauen 679.

Kehlkopf und seine Knorpeln 520. Seine Muskeln 521. Die Höhle des Kehlkopfes, die Stimmritzen und ihre Bänder. Die Kehlkopfskammern 522. Nerven des Kehlkopfes 523. Die Schilddrüse; ihr Nutzen ist unbekannt 524. Der Schlundkopf und Gaumensegel mit ihren Muskeln 525. Die Mundhöhle mit ihren verschiedenen Veränderungen 526.

Keuchen 506.

Klima. Was es sey, und woher es komme 100 bis 102. Seine Wirkung auf die Gewächse 103. Wirkung auf die Menschen 104. 105.

Kindbettreinigung. S. Schwangerschaft.

Kitzler (*clytoris*). S. Zeugungstheile weibliche.

Koth. S. Gedärme.

Kräfte. Was sie sind 70. 71. Ihre noch bestehende Eintheilung in die allgemeinen und thierischen 72.

Kräfte, welche das Blut im Kreiſe bewegen 421 bis 433. Der Umlauf des Blutes iſt die Wirkung eines hydrauliſchen Druckwerkes 421. Die Ordnung, in welcher die Theile dieſes Druckwerkes ausgedehnt und zuſammengezogen werden 422. Der Umlauf des Blutes iſt vorzüglich die Wirkung der Zuſammenziehung des Herzens und der Arterien 423. Die Zuſammenziehung des Herzens kommt von ſeiner Reizbarkeit 424. Dieſe Reizbarkeit hängt von Nerven ab 425. Die Zuſammenziehung der Arterien iſt mehr die Wirkung ihrer Elaſticität 426. Wozu die lebende Contractilität der Arterien nütze 427. Die Stärke der Zuſammenziehung des Herzens 428. Widerſtände, welche dieſe Zuſammenziehung zu überwinden hat 429 bis 432. Die Kraft, welche dem Herzen nach allen den Widerſtänden übrig bleibet 433.

Kraft der Geſtirne 128. Ihr Einfluſs auf die unorganiſchen Weltkörper 129. Ihr Einfluſs auf die organiſchen Körper 130. Kraft der Organiſation 131.

Kreidenſatz. S. Harn. Seine Eigenſchaften; er wurde bey der Abnahme der Erde aller Knochen beobachtet 603.

Kreislauf des Blutes 417 bis 420. Der kleine Kreislauf 417. Der groſse Kreislauf 418. Die Ehre der Erfindung des Kreislaufes gebührt dem *Harveus* 419. Der Kreislauf wird erwieſen 1. durch die Klappen; 2. die Unterbindung; 3. durch den Augenſchein; 4. durch die Infuſion, und 5. durch die Transfuſion 420.

Küſsen 505.

Lachen 512. Urſachen des Lachens 513. Wirkung deſſelben 514.

Laufen 371.

Leben. Lebenskraft 144. Woher ſie einige leiten 145. Das Wahrſcheinlichſte iſt, daſs das Leben ein phlogiſtiſcher

Prozefs sey 146. der wie die Flamme verzehrend ist 561. Der aber nicht die Wirkung einer Kraft, sondern aller in dem menschlichen Körper vereinigter Kräfte ist 147. Das Leben hängt von dem Athmen, dem Kreislaufe des Blutes, von den Nervenverrichtungen und von der Ernährung ab, und diese wieder von dem Leben 148. Eintheilung der Lebensverrichtungen 389. Berichtigung dieser Eintheilung 390. Das Leben scheint bey dem gebohrenen und ungebohrenen Menschen, wie auch bey verschiedenen Thieren und Gewächsen auf verschiedenen Gründen zu beruhen 391. Was sich in dieser dunklen Sache mit Wahrscheinlichkeit annehmen läfst 392.

Leben der Frucht. S. Leben. S. Frucht.

Lebensluft. S. Luft.

Lebensziel. S. Tod.

Leber 722. Ihre Lage und Form 723. Blutgefäfse 724. Gallengänge 725. Gallenblase 726. Saugadern und Nerven der Leber 727. Absonderung der Galle 728. Aussonderung der Galle 729.

Licht 115. Seine chemischen Eigenschaften 116. Ihr Einflufs auf die organischen Körper 117. 118. Physische Eigenschaften des Lichtes 119. und 286 bis 292.

Luft. Sie hat in ihren Operationen mit dem menschlichen Körper eine Aehnlichkeit 86. Wir leben mehr von der Luft, als von Speise und Trank 87. Ihre physischen Eigenschaften 88. Nutzen ihrer Durchsichtigkeit 89. Nutzen ihrer Flüssigkeit 90. Nutzen ihrer Schwere 91. Ihre Temperatur 92. Hauptbestandtheile der Atmosphärluft sind die Stickluft und Lebensluft 93. Zufällige Bestandtheile der Atmosphärluft 94 und 98.

Luftsäure 94 und 97.

Lungen. Ihre Eintheilung und Gestalt 470. 471. Ihre Farbe 472. Specifische Schwere 473. Ihre Kraft, sich zusammenzuziehen 474. Luftgefäfse der Lungen 476. Blut-

gefäſse der Lungen 477. 478. Saugadern der Lungen 479. Nerven der Lungen 480.
Lymphatiſche Gefäſse. S. Saugadern.

Magen 694. Seine Häute 695. Gefäſse und Nerven 696.
Magenbrey (*chymus*) 709.
Magendrüſe. S. Pancreas.
Magenſaft 697. Seine chemiſchen Beſtandtheile 698. Seine beſonderen Eigenſchaften 700. Er kann in ſeiner Quantität und Qualität aus verſchiedenen Urſachen geändert werden 702 bis 707.
Magnetkraft. Sie hat zwey entgegengeſetzte Polen und iſt zweyerley + M. und — M. 124. Ihre Wirkung auf den menſchlichen Körper wird noch bezweifelt 126. 127.
Malpighiſche Schleimhaut 573.
Maſtdarm. S. Gedärme.
Membrana decidua. S. Frucht.
Menſch. Sein Vorzug 7. Die Anlage zu ſeinem Verſtande 8. Die Anlage ſeiner Hände 9. Der Vorzug ſeiner Dauer 10. Sein Kopf überhaupt betrachtet 11. Beſtimmung ſeiner Hände 12. Beſtimmung ſeiner Füſse 13. und des Rumpfes 14. Iſt von Natur unbewaffnet und unbekleidet 15. Die Varietäten der Menſchenſpecies 16.
Milch. Ihre Beſtandtheile 851. Sie wird aus dem Milchſafte und aus dem Fette erzeugt 853. Wann ſie abgeſondert wird 854. Wie ſie ausgeſauget wird 855. Das Zurücktreten der Milch 856.
Milchfieber. S. Schwangerſchaft.
Milchſaft (*chylus*) 711.
Miſsbildung der Frucht, oder die Miſsgeburten 918. Werden in 8 Claſſen eingetheilt 919. Fehlerhafte Haut 920. Fehlerhafte Gröſse 921. Fehlerhafte Lage 922. Fehlerhafter Bau 923. Ueberflüſsige Theile 926. Vereinigte oder

zusammengewachsene Theile 927. Gemischte Missgeburten 928. Ursachen der Entstehung der Missgeburten 929. 930.

Missgeburten. S. Missbildung.

Milz (*lien*). Ihr Bau 718. Gefäſse und Nerven 719. Ihr muthmaſslicher Nutzen 720. *Haller's* und *Blumenbach's* Meinung darüber 721.

Monathliche Reinigung 857. Die Zeit ihrer Erscheinung 858. Zufälle bey der monathlichen Reinigung 859. 860. Es hängt davon auch die Fruchtbarkeit ab 861. Die Menge dieses Blutes 862. Die Natur dieses Blutes 863. 868. Die Quellen desselben 864. Ursachen der monathlichen Reinigung 865. 866. Sie ist zur Erhaltung der Gesundheit nothwendig 867. Nutzen der monathlichen Reinigung 869.

Mund. Er begreifet in sich den ganzen Raum zwischen den beyden Kiefern, Zähnen u. s. w. 674. Seine Eintheilung 675. Die Mundfeuchtigkeiten 676.

Muskelbewegung 346 bis 374. Willkührliche, unwillkührliche und gemischte 347. Wird durch das Schmer der Gelenke u. s. w. erleichtert 366. Das Stehen 369. Das Gehen 370. Das Laufen 371. Das Springen 372. Ihre Anlage muss durch die Uebung zur Fertigkeit gebracht werden 373. Nutzen der Muskelbewegung 367. und 374.

Muskelkräfte. Todte Kraft oder Elasticität. Lebende Kraft oder Reizbarkeit 343.

Muskelkraft 133. S. Reizbarkeit.

Muskelorganisation 348 bis 352. Fleischbündel, Fleischfaser, Fleischfäden 348. Gradlinigte, strahlenförmige, gefiederte u. s. w. Muskeln 349. Muskelscheiden. Daraus werden auch die Flächsenfasern 350.

Muskelstärke 363. In dem Deltamuskel wirkt sie mit grossem Verluste ihrer Kräfte 364. Die Kaumuskeln verlieren weniger an Kraft; die Wadenmuskeln gewinnen 365.

Mutterkuchen. S. Frucht.

Mutterscheide. S. Zeugungstheile weibliche.

Muttertrompeten. S. Zeugungstheile weibliche.

Nabelstrang. S. Frucht.
Nachtwandler. S. Schlaf 382.
Nahrungsmittel. S. Speise und Trank.
Natürliche Verrichtungen. Ihre Eintheilung 560.
Nebennieren 595.
Nervenkraft 132. 168 bis 206. Ihre Entstehung hängt vom Athmen, von dem Kreislaufe des Blutes, und von der Ernährung ab 169. Sie hängt auch von der Organisation des Nervensystems 171. und vom Reize ab 172. Wird nicht nur im Gehirne, sondern im ganzen Nervensystem erzeuget 170. Sie wird durch die Lebhaftigkeit der Empfindungen und Bewegungen kenntlich 173. Ist bestimmt, durch die Empfindung und Bewegung verzehret zu werden 174. Wird in die willkührliche und unwillkührliche unterschieden 175. In wie weit die unwillkührliche Nervenkraft von der willkührlichen isolirt sey 176 Wann und unter welchen Umständen sie verloren geht 177. Das Steigen oder Fallen der Nervenkraft heisst Stimmung, und diese ist allgemein gegen alle, oder nur gegen besondere Reize 190. Dieses Steigen oder Fallen kann im ganzen Nervensysteme, oder nur in einzelnen Theilen desselben Statt haben 191. Permanente und variable Stimmung der Nervenkraft 196. Specifische Stimmung der Nervenkraft oder Idiosyncrasie 202 bis 205. Die Stimmungsveränderung der Nervenkraft scheint ein Wechsel von positiver und negativer Elektricität, oder einer Wahlanziehung zu seyn 206. Verschiedene Nervenstimmung pflegt sich von selbst nach gewissen Perioden einzufinden 195. Wirkung der Gewohnheit auf die Nervenstimmung 198.
Nervenreiz. Ohne Reiz wirket die Nervenkraft nicht 180. Der Nervenreiz entsteht durch die Berührung eines Körpers, oder durch einen Begriff oder eine Vorstellung 182. Der äussere und innere Reiz 183. Die Wirkung des neuen, langen, starken und wiederhohlten Reizes 187. 199.

Wirkung der Einheit des Reizes 188. Wirkung des schwächern und gleichzeitigen Reizes 189. Wirkung der Gewohnheit des Reizes 198. Excitirender und deprimirender Reiz 193. 200. Wirkung des Mangels neuer Reize 199. Wirkung des Nervenreizes auf die Blutgefäſse 211. Wirkung deſſelben auf die Wärme 212. Wirkung deſſelben auf die Veränderung der Miſchung der Säfte 213. Wirkung deſſelben auf die Erzeugung der Nervenkraft 173.

Nervenſyſtem 153 bis 165. Seine Eintheilung überhaupt, und Eintheilung des Gehirns insbeſondere 153. Verſchiedene Subſtanzen des Gehirns 154. Breyſtoff des Gehirns. Seine chemiſchen Beſtandtheile und ſeine Organiſation 155. Endliche Organiſation des Gehirns, und Bildung der verſchiedenen Hirnkörper und Hirnhöhlen 156. Das Gehirn und Rückenmark ſind die vornehmſten und die gebrechlichſten Theile des Nervenſyſtems, und ſind daher in Knochen und Häute verwahret 157. Die Hirnnerven 158. Die Rückenmarksnerven 159. Der ſympathiſche Nerve 160. Subſtanz der Nerven 161. Querſtreife der Nerven ſind bey ihrem Baue nicht weſentlich 161. Nervengeflechte und Nervenknoten 163. Die äuſserſten Ende der Nerven 164. Der Verlauf der Nerven 165. Die bekannte Organiſation des Nervenſyſtems iſt nicht zureichend ſeine Verrichtungen zu erklären 166. Wie man ſie ſonſt erkläret hat 167. Man muſs zu ihrer Erklärung die Nervenkraft annehmen 168.

Nervenverrichtungen beſtehen vorzüglich in der Leitung der Reize von Auſsen nach Innen, und von Innen nach Auſsen 207. Das Vermögen, die Reize zu leiten, verlieren die Nerven und erhalten es wieder 209. Um die äuſseren Reize gehörig aufnehmen zu können, haben die Nerven gewiſſe Vorrichtungen, das iſt die äuſseren Sinne nöthig 184. 208. 224.

Nerven- und Seelenverrichtungen. Ihr Vorzug, Schwierigkeit und Nutzen 150. 151.

Netz (*omentum*) 712. Sein muthmaſslicher Nutzen 713.
Nieren 593.
Nieſen 510.
Nutrition. *S.* Ernährung.

Oberhaut 573.
Oberhoden. *S.* Zeugungstheile männliche.
Organiſation des feſten Breyſtoffes. *S.* Breyſtoff.

Pancreas oder Magendrüſe 714. Meinung des *Tachenius* und *Sylvius* von ihrem Safte 715. Die Menge des Magendrüſenſaftes 716. Sein Nutzen 717.
Partus præmaturus und *Partus ſerotinus* 944.
Phyſiologie. Dieſer Nahme ohne Beywort deutet immer die Phyſiologie des Menſchen an. Ihr Gegenſtand 1. 2. Ihre Hülfswiſſenſchaften 3. Warum ſie noch oft empiriſch ſeyn muſs 4. Oft ſind ihr gegründete Muthmaſſungen unentbehrlich 5. Bündige Ordnung für den Vortrag der Dinge in der Phyſiologie zu finden iſt ſchwer 6.

Räuſpern 509.
Reibung iſt nicht die Urſache der Zerſtörung unſers Körpers 567. Sie iſt auch ein unbedeutender Widerſtand für die Kraft des Herzens 431.
Reizbarkeit 133. 353. Iſt die Wirkung der Organiſation der Muskeln mit der Nervenkraft verbunden 133. 355. Sie bedarf, wie die Nervenkraft, des Reizes, um in die Thätigkeit verſetzt zu werden. Gehorchet auch ebendenſelben Reizen, wird von gleichen Urſachen mit der Nervenkraft vermehrt, geſchwächt und vernichtet 356. Wurde daher irrig für unabhängig von der Nervenkraft gehalten 354. 357. Theorie über das Zuſammenziehen des gereizten Muskels 358. Erſcheinungen bey der Reizbarkeit 353. 359-360. 361. Die Dauer derſelben 362. Reizbarkeit ohne

Muskelfasern entkräftet die Theorie der Reizbarkeit mit Muskelfasern nicht 134. 375. 376. 377.
Reproduction. S. Ernährung.
Ruthe. S. Zeugungstheile männliche.

Same der männliche 826 bis 838. Wann er erzeugt wird 826. Seine Bestandtheile 827. Seine Verschiedenheit 828. Die Samenwürmchen 829. Zur Erzeugung des Samens ist nebst der Organisation der Hoden auch eine eigene Blutmischung erforderlich 830. 831. Die Absonderung und Aufbewahrung des Samens 832. Die Einsaugung des männlichen Samens und ihre Wirkung 833. Er erzeuget den Geschlechtstrieb 834. Die Ausleerung des Samens 835. Wodurch die wiederhohlte Ausleerung des Samens möglich wird 836. Welche Samenausleerung der Gesundheit zuträglich sey 837. Die Erection der Mannsruthe 838.
Samenwürmchen. S. Same der männliche.
Sanguification oder Blutkochung 759 bis 785. Sie geschieht in den Blutgefäßen 760. Und kann durch die Lehre von der Coction und Crisis beleuchtet werden 761 bis 765. Die Unzulänglichkeit der neuen Assimilationstheorie sie zu erklären wird ferner erwiesen 767. Die verschiedenen Theile der Nahrung langen zu verschiedener Zeit im Geblüte an 769. Dadurch wird die Hungerschärfe getilget 770. Der Chylus wird meistens binnen zwölf Stunden in das Blut verkocht 771. Nicht alle Theile des Milchsaftes werden in das Blut verkocht 772 bis 774. Nur aus gewissen Theilen der Nahrung werden die thierischen Stoffe erzeugt 775. An dieser Erzeugung haben die chemischen, mechanischen und thierischen Kräfte Antheil 776. 777. Dadurch werden die gröbern Stoffe 778. und die feinen Stoffe erzeugt 779. Das Blut ist eine jedem Individuum eigenthümliche Mischung 780. welche doch mancher Veränderungen fähig ist 781. Die vorzüglichsten Mischungsveränderungen des Blutes 782. 783. Darüber gibt uns aber die

Chemie faſt gar keinen Aufſchluſs 784. Was auf die Veränderung der Blutmiſchung vorzüglich Einfluſs hat 785.
Saugadern. S. Abſorbtion.
Saugen 504.
Schlaf 378 bis 388. Unterſchied des Schlafes von dem Wachen 378. Urſachen des Schlafes 379. Erſchöpfende und betäubende Urſachen 380. Die Erſcheinungen bey dem Einſchlafen 381. Die Träume 382. Urſachen der Träume 383. Das Maſs des Schlafes 384. Die Wirkung des Schlafes 385. Die Zeit des Erwachens 386. Die Urſachen des Erwachens 387. Die Erſcheinungen beym Erwachen 388.
Schlucken oder Schluchzen 518.
Schlundkopf, und der Schlund oder die Speiſeröhre 677.
Schnäuzen 511.
Schwangerſchaft. Ihre Dauer 944. Die erſten Zufälle der Schwangerſchaft 945. Der Muttermund verſchlieſset ſich, die Reinigung bleibt aus 946. Die Gebährmutter ſenket ſich 947. Die Gebährmutter erhebet ſich im 4ten Monathe wieder, und der Bauch wächſt 948. Der Zuſtand der Gebährmutter im 5ten Monathe 949. Die Schwangere fängt an die Frucht zu fühlen 950. Der Gang wird beſchwerlich und unſicher 951. Die Subſtanz der Gebährmutter nimmt bey ihrer Ausdehnung nicht ab 952. Andere Veränderungen, welche die Schwangerſchaft mit ſich bringt 954. Die Zufälle, welche die herannahende Geburt ankündigen 955. Die Wehen 956. Ihre Urſache 957. Ihre Wirkung iſt die Geburt 958. Die Kindbettreinigung 959. Das Milchfieber 960.
Schweiſs. S. Ausdünſtung.
Schwerkraft 80.
Secretion oder Abſonderung überhaupt 802 bis 806. Die verſchiedenen Hypotheſen darüber hat *Haller* angeführet 802. Eintheilung der abgeſonderten Säfte 803. Die Eigenſchaften und Kräfte der abgeſonderten Säfte entſpre-

chen ihren chemischen Bestandtheilen nicht 804. Die Verschiedenheit der Absonderungsorgane ist nicht so grofs, als die Verschiedenheit der abgesonderten Säfte 805. Worin die Ursachen der verschiedenen Absonderungen zu suchen sind 806.

Seelenverrichtungen. Ihre Eintheilung 222 bis 227.

Seitenbewegung. S. Bewegung des Blutes.

Seltene Arten des Athmens 501 bis 559.

Sensorium allgemeines, reflectirt die äufseren Reize in die inneren mit oder ohne Bewufstseyn nach dem Gesetze der Selbsterhaltung 215. 178. 179. 204. 205. 219. 220. Wird eingetheilt in das Seelensensorium und Körpersensorium 216. Das Seelensensorium hat seinen Sitz im Gehirne allein; das Körpersensorium ist im ganzen Nervensysteme ausgebreitet 217. Die Uebereinstimmung der Nerven (*consensus nervorum*) ist die Wirkung des allgemeinen Sensoriums 218. Die Wichtigkeit der Verrichtung des allgemeinen Sensoriums. Darin ist der Instinct, und die anderen thierischen Kräfte gegründet. Ist durch die Anatomie unerklärbar 221.

Seufzen 502.

Sinne die äufseren. S. Gefühl, Geschmack, Geruch, Gehör und Gesicht. Sie sind Vorrichtungen der Nerven, um die Eindrücke des Körpers gehörig aufnehmen zu können 184. 224.

Sinne die inneren 308 bis 345. Sie machen das Bewufstseyn oder das Denken aus 309. Ihr Organ ist das Gehirn mit Einschlufs der Denkkraft, Seelenkraft oder der Seele 310. 340. Das Denken, vermög seiner Wirkung auf den Körper wird in der Physiologie als Reiz betrachtet 311. Die Perception und die davon abhangenden Ideen 312. Die Ideen dauern länger als die Eindrücke 313. Ein Vorrath von deutlichen Ideen ist zum Denken nothwendig 314. Woher die Lebhaftigkeit und Deutlichkeit der Ideen komme 315. Die Aufmerksamkeit 316. Die Einbildungskraft

und Phantasie 317. Unterschied der Ideen der Perception und der Einbildungskraft 318. Erweiterung und Berichtigung der Ideen 319. Das Gedächtniss 320. Die Ideen begleitet ein Vergnügen oder Schmerz 321. Das Angenehme oder Unangenehme der Ideen bestimmt den Willen frey oder gezwungen zu handeln. Das letztere macht die Leidenschaften 322. 323. Die angenehmen oder unangenehmen Leidenschaften. Ihre Zeichen und Wirkungen auf die Gesundheit 324 bis 331. Das Urtheil (*judicium*) 332. Der Vernunftschluss (*ratiocinium*) 333. 334. 335. Die Wahrheit 336. Der Scharfsinn 337. Der Witz 338. Die Klugheit 339. Die Folgen der Hirnverletzungen lehren uns die besonderen Sitze der innern Sinne im Gehirne noch nicht 340 bis 344. Die mechanische Erklärung des Denkens ist unnütz 345.

Speichel. Seine Quellen sind die Speicheldrüsen 676. Seine Bestandtheile und Kräfte 681. Absonderung des Speichels 682. Die Menge desselben 683. Ist hein Auswurfssaft; kann aber doch verschiedentlich geändert werden 684.

Speicheldrüsen. S. Speichel.

Speise und Trank oder die Nahrungsmittel 750 bis 671. Die Wahl unter den Nahrungsmitteln zu treffen lernen wir durch den Instinct, durch die Erfahrung und Nachahmung 651. Die Qualität der Nahrung muss den Verdauungskräften angemessen seyn 652. Für den Menschen ist verschiedene Nahrung bestimmt 654. Dadurch kann der Mensch fast unter einem jeden Himmelsstrich leben 655. Die Gesundheit fordert es, dass der Mensch sich die Simplicität und Mässigung bey dem Genusse der Nahrung angelegen seyn lasse 656. Pflanzen nähren schwächer als das Fleisch, und die Fische sind das Mittel zwischen beyden 657. Die Zubereitung der Nahrung macht einen Theil der Assimilation 658. Zubereitung der Pflanzenspeisen 659 bis 662. Zubereitung des Fleisches 663 bis 665. Das Wasser ist das natürlichste Getränk 667. Es ist nicht nur als Vehicl,

sondern auch als nährender Theil zu betrachten 668. Die Wahl des Trinkwassers 669. Die gegohrenen Getränke 670. Die letzteren sind der Jugend minder als dem Alter zuträglich 671. Die Weise, auf welche ein Mensch die Nahrungsmittel zu sich nimmt 672.

Sprache. Ihre Eintheilung 540. Die Thiere haben eine angebohrene Sprache 541. Der Mensch hat eine angebohrene und erlernte Sprache 542. Eigenthümlichkeiten der Ton- Geberden- und Schriftsprache 543. Die Tonsprache besteht aus Lauten 544. Eintheilung der Laute 545. Die Entstehung der Selbstlaute 547. Die Entstehung der Doppellaute 548. Die Entstehung der Windmitlaute 549. Entstehung der tönenden Mitlaute 550. Entstehung der stummen Mitlaute 551. Aus der Entstehung der Laute lernet man auch ihre Fehler kennen 552. Das Wiederhohlen der Laute 554. Das Stammeln 555. Die Taubstummheit 556. Die Stummheit aus Fehler des Sprachorgans 557. Die Stummheit aus Mangel des Verstandes oder aus Cretinismus 558. 559.

Springen 372.

Stärke der willkührlichen Muskeln 363. und des Herzens 428.

Stehen 396.

Stickluft. S. Luft.

Stimme. Ihre Entstehung 527. Ihre Gränzen und nächste Ursache 529. Die Entstehung der feineren oder gröberen Stimme hängt ab 1tens von dem Steigen oder Fallen des Luftröhrenkopfes 530. 2tens von der Verengerung oder Erweiterung der Stimmritze 531. 3tens von der grösseren oder kleineren Spannung der Stimmenritzebänder 532. 4tens von dem schnelleren oder langsameren Luftstrome 533. Die Stärke der Stimme, woher sie komme 354. Woher die Annehmlichkeit der Stimme sey 535. Der individuelle Character der Stimme 536. Der Gesang 537. Das Pfeifen 538. Der Nutzen des Gesanges 539.

Stimmung der Nerven. S. Nervenkraft.

Temperament. Die Lehre der Alten darüber 140. Berichtigung dieser Lehre nach *Stahl*, *Hoffmann* und *Haller* 141. *Wrisberg's* und *Metzger's* Meinung darüber. Sie hängen auch vom Alter, Geschlechte, Nahrung, Klima, Lebensart, Gewohnheit, Gesetzen u. s. w. ab 142.

Tod der natürliche, und die Zufälle, unter welchen er sich ereignet 992. Die Zeit des natürlichen Todes, oder die Dauer des menschlichen Lebens 993. Die Ursache des natürlichen Todes 994. hängt nicht nur von der Steife der Fasern ab 995. Die Mittel, welche den natürlichen Tod verspäten können 996. 997. Zeichen des wahren und scheinbaren Todes 998.

Träume. S. Schlaf.

Trank. S. Speise und Trank.

Urachus. S. Frucht.

Urina. S. Harn. *Urina potus*, *Urina chyli*, *Urina sanguinis* 598.

Venen. Ihr Ursprung aus den Arterien 410. Ihre Hauptstämme 413. Häute und Klappen 414. Ihre Capacität 415.

Veränderungen des menschlichen Körpers. S. Alter.

Veränderungen des menschlichen Körpers nach dem Tode 999 bis 1019. Verlust der thierischen Wärme, des *Turgor vitalis*, und der Uebergang des thierischen Gases in tropfbare Flüssigkeit 999. Die Entleerung der Arterien 1000. Die Entwickelung der Luft in den Blutgefäßen, und das Phänomen der sogenannten Vampiren oder Blutsäuger 1001. Die Bewegung des Blutes nach dem Tode 1002. hängt von der Elasticität der Gefäße 1003. der Anziehungskraft 1004. und der Schwere ab 1005. Die Ursachen der Blutcongestionen (*infarctus*), welche man oft nach dem Tode findet 1006. 1007. Das Gerinnen des Blutes nach dem Tode 1008. Verlust der Nervenkraft und

der Reizbarkeit 1009. Die Dauer der Contraction der Muskeln, das ist *Tetanus* oder Krampf, nach verlorener Reizbarkeit 1010. Letztere Beobachtung widerspricht der Meinung des *Home* von der Muskelcontraction 1011. Es fängt die faule Gährung an 1012. Dazu ist unser Körper von Natur aus geneigt 1013. Wie ihn das Leben davon abhalte 1014. Erscheinungen bey der ordentlichen Faulniss 1015. Verschiedener Gang der Faulniss und seine Ursachen 1016 bis 1018. Die Natur verbraucht diese Stoffe wieder zu neuen organischen Körpern 1019.

Verdauung 693 bis 710. Sie ist ein Theil des thierisch-chemischen Prozesses 699. Sie geschieht durch die auflösende Kraft des Magensaftes 701. Sie fordert eine verschiedene Zeit bey verschiedenen Nahrungsmitteln 708.

Verderblichkeit unsers Körpers liegt in seiner Natur, und sie wird durch den Wechsel der Materie gehindert 25. 562. Das Verderbniss der flüssigen Theile geht schneller vor sich, als das der festen Theile 563. Das Verderbniss des Blutes durch Hunger wird nur durch frische Nahrung wieder gut gemacht 564. Die festen Theile sind auch dem Verderben unterworfen, und des Wechsels der Materie benöthiget 565.

Verjüngungsbestreben der Natur 989.

Verrichtungen des menschlichen Körpers. Ihre Eintheilung 149.

Verschlucken 685 bis 688.

Vorhaut. S. Zeugungstheile männliche.

Vorstehedrüse. S. Zeugungstheile männliche.

Wachen. S. Schlaf.

Wärme. Ist das wirksamste Element 83. In welchem Grade sie wohlthätig wirkt 84. Wann sie verderblich und zerstörend wird 85. S. Blutwärme.

Wasser. Als zufälliger Bestandtheil der Atmosphäre betrachtet. Bestehet aus Wasserstoff und Sauerstoff. Die Atmosphäre enthaltet davon theils nur die Grundlage, das Hy-

drogen, theils schon gebildetes Wasser in verschiedener Gestalt. Das Wasser ziehen die thierischen, wie auch andere Körper aus der Luft an sich 95. Nutzen des Wassers in unserem Körper 96.

Wehen. S. Schwangerschaft.

Weinen 515. Ursachen des Weinens 516. Nutzen desselben 517.

Widerstände des Herzens, wie sie überwunden werden 429 bis 432. Widerstände der willkührlichen Muskeln 364. 365.

Winde als Excrement betrachtet. S. Gedärme. Als Bewegung der Atmosphäre betrachtet 90.

Wirbelbewegung. S. Bewegung des Blutes.

Wirkung und Gegenwirkung 69.

Wurmförmige Bewegung (*motus peristalticus & antiperistalticus*). S. Gedärme.

Zahnen. S. Alter der Kindheit.

Zellengewebe 30 bis 34.

Zeugung oder Empfängniss überhaupt 870. Die Zeugung durch sich selbst (*generatio ambigua*) 871. Die Zeugung durch seines gleichen wird in drey Classen betrachtet 872 bis 875. Verschiedenheit der Beywohnung 877. Welche Beywohnung fruchtbar seyn kann 878. Die Unähnlichkeit der meisten Jungen zu ihren Eltern 879. 917. Fructificationspausen 880.

Zeugung oder Empfängniss des Menschen 881 bis 890. Der weibliche Geschlechtstrieb wird durch den weiblichen Zeugungsstoff erzeugt 881. durch andere Ursachen noch mehr angefacht 882. und durch den Genuss der Liebe gestillt 883. Ereignisse der Beywohnung 884. 885. Wo die Vermischung der beyden Zeugungsstoffe geschieht 886. Der verschiedene Wirkungskreis des männlichen Samens 887. Die gemischten Zeugungsstoffe enthalten eine Kraft, welche die organischen Theile bildet oder anschiessen machet 888. Diese Kraft ist eine zusammengesetzte Kraft 889.

Warum die Theorie der Evolution oder der präformirten Keime unwahrscheinlich sey 890.

Zeugungstheile männliche 810 bis 825. Ihre Eintheilung 810. Der Hodensack 811. Die Hoden und die Oberhoden 812. Der Samenstrang 813. Der Hodenmuskel 815. Die Samenarterien und Samenvenen 816. Die Samengänge und das Hallerische Netz 817. Der abführende Samengang (*vas deferens*) und die Samenbläschen 818. Die Vorstehdrüse 819. Die männliche Ruthe 821. Die Harnröhre 822. Ihre Gefäße und Nerven 823. Die Muskeln der männlichen Ruthe 824. Die Vorhaut 825.

Zeugungstheile weibliche 839 bis 846. Bestimmung des Weibes 839. Der Schamberg, die Schamlippen, der Kitzler (*clitoris*), das Jungferhäutchen (*hymen*) 840. Die inneren weiblichen Zeugungstheile 841. Die Mutterscheide 842. Die Gebährmutter 843. Die Höhle des Uterus 844. Die Muttertrompeten 845. Die Eyerstöcke, die Graafischen Bläschen 846.

Zünden und Verbrennen der Menschen 580 bis 582.

Zwillinge. S. Frucht.

Verbesserung.

In den Zusätzen und Anmerkungen Seite 323. Zeile 17. *anstatt* a. O. *ist zu lesen:* 1ter Ergänzungsband 1800. Seite 337.

Warum die Theorie der Evolution oder der präformirten Keime unwahrscheinlich sey 890.

Zeugungstheile männliche 810 bis 825. Ihre Eintheilung 810. Der Hodensack 811. Die Hoden und die Oberhoden 812. Der Samenstrang 813. Der Hodenmuskel 815. Die Samenarterien und Samenvenen 816. Die Samengänge und das Hallerische Netz 817. Der abführende Samengang (*vas deferens*) und die Samenbläschen 818. Die Vorstehdrüse 819. Die männliche Ruthe 821. Die Harnröhre 822. Ihre Gefäſse und Nerven 823. Die Muskeln der männlichen Ruthe 824. Die Vorhaut 825.

Zeugungstheile weibliche 839 bis 846. Bestimmung des Weibes 839. Der Schamberg, die Schamlippen, der Kitzler (*clitoris*), das Jungferhäutchen (*hymen*) 840. Die inneren weiblichen Zeugungstheile 841. Die Mutterscheide 842. Die Gebährmutter 843. Die Höhle des Uterus 844. Die Muttertrompeten 845. Die Eyerstöcke, die Graafischen Bläschen 846.

Zünden und Verbrennen der Menschen 580 bis 582.

Zwillinge. S. Frucht.

Verbesserung.

In den Zusätzen und Anmerkungen Seite 323. Zeile 17. *anstatt* a. O. *ist zu lesen:* 1ter Ergänzungsband 1800. Seite 337.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Prochaska, Georg,

Lehrsätze aus der Physiologie des Menschen zum Gebrauche seiner Vorlesungen

Bd.: 2

Wien (1802)

Anat. 348 h-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369212-2